

Министерство просвещения Российской Федерации
Международная академия наук педагогического образования
Шадринский государственный педагогический университет

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Материалы XVII молодежной всероссийской
научно-практической конференции
(Шадринск, 14 марта - 04 апреля 2022 года)



Шадринск
ШГПУ
2022

Министерство просвещения РФ
Международная академия наук педагогического образования
Шадринский государственный педагогический университет

Инновации в науке и образовании

Материалы
XVII молодежной всероссийской
научно-практической конференции
(Шадринск, 14 марта – 04 апреля 2022 года)

Шадринск
2022

Об издании – [1](#), [2](#)
[Содержание](#)

УДК 004+37
ББК 32.97+74
И665

Печатается по решению редакционно-издательского совета Шадринского государственного педагогического университета от 22.06.2022 года, протокол № 4

Рецензенты:

Баландин Александр Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия.

Парфенов Сергей Юрьевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры технологических и информационных систем института физики, технологии и информационных систем ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» г. Москва, Россия.

Ответственный редактор: *Осокина Екатерина Васильевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск.

Редакционная коллегия:

Гордиевских Виталий Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент.

Евдокимова Вера Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Пермякова Марина Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Злобина Светлана Павловна, кандидат педагогических наук, доцент.

Баландина Ирина Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент.

Попова Екатерина Игоревна, кандидат экономических наук, доцент.

Шарыпова Надежда Владимировна, кандидат биологических наук, доцент.

Инновации в науке и образовании : материалы XVII молодеж. всерос.науч.-практ.

И665 конф., 14 марта - 04 апр. 2022 г. / Междунар. акад. наук пед. образования, Шадр. гос. пед. ун-т ; отв. ред. Е.В. Осокина ; спец. ред. М.В. Вахрамеева. – Электрон. текст. дан. (4,01 Мб). – Шадринск : ШГПУ, 2022. – 349 с. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – Систем. требования: IBM PC, dobe Acrobat Reader 8 или выше; DVD-ROM. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-87818-656-8

В издании представлены доклады участников молодежной Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в науке и образовании», состоявшейся 14 марта – 04 апреля 2022 г. на базе ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет». В работах отражены результаты научных исследований в области прикладной информатики, экономики и методики обучения информатике, математике, физике и астрономии, экономике и других естественных наук.

Для специалистов в области прикладной информатики, экономики, методики обучения информатике, математике, физике и астрономии, экономике и других естественных наук.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за точность приведенных цитат, собственных имен, прочих сведений и соответствия ссылок оригиналу.

УДК 004+37
ББК 32.97+74

Содержание

РАЗДЕЛ 1. ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА	8
Дмитриенко Е.В., Ломова Д.С., Шулешко А.С., Серпкова А.А. Управленческое решение по автоматизации учетной деятельности студии творчества «ART – TIME»	8
Кожевников А.А., Степанова В.В., Каптуренко А.Е., Серёгин А.Н., Юсков Н.А. Моделирование процесса автоматизации учета услуг независимой экспертизы консалтингового агентства	11
Корзников Л.Е., Узьямбаев А.Д., Утарбаев А.С., Гузьяев Д.А. Моделирование бизнес-процессов по организации закупочной деятельности кондитерской фабрики с использованием нотации ARIS eEPC	15
Лукиных В.А. Разработка автоматизированной системы учета выполненных работ ИП Беляковцев А.А.	18
Перфильева А.В. Устройство и сферы применения современных квадрокоптеров.....	22
Саутов Р.М., Луганский Д.В., Титова П.С., Назарова Д.А., Леонтьева Е.А. Анализ бизнес-процесса «Организация студенческой олимпиады» с использованием нотации ARIS eEPC	29
Смольников А.В., Титов В.М., Перов Д.С., Залилов И.Р., Тонеев Н.А. Моделирование жизненного цикла заказа на производство новой модели беспилотника с использованием нотации BPMN.....	34
Стерхов Н.А. Учёт выполнения услуг в ГБУ «Комплексный центр социального обслуживания населения по г. Шадринску и Шадринскому району»	38
Хорьков К.Ю. Развертывание программной платформы для сайта компании STAR-TRUCKS с облачным хранилищем NEXTCLOUD	42
Хузин М.А., Сноркин Н.В., Жунусов Н.К. Анализ бизнес-процесса «Организация экскурсий в музее» с использованием нотации ARIS eEPC.	50
Шариков А.В., Лаврёнова Д.О., Орлова О.Е., Ханин А.С., Хасанов С.Р. Управленческое решение по автоматизации учёта автоперевозок нефтепродуктов	54

Штейн М.М., Крылов М.А., Спириденко В.Г. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ продаж комплектующих для компьютерной техники..... 61

РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАТИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ..... 66

Агафонова А.Е. Проблемы организации проектной деятельности на уроках информатики..... 66

Биисова З.Д., Мишагина А.А. Разработка экскурсии по теме «Звук» в технопарке..... 69

Божинская А.А. Методика формирования цифровой грамотности школьников на уроках информатики в начальной школе 74

Буторова А.В. Мастер-класс «Создание видео в технике фризлайт» 82

Галкин Д.А. Методические особенности изучения темы «Безопасный интернет» на уроках информатики в школе..... 86

Горейкова В.Д., Костомарова А.С., Салаватова Ю.В., Токарева Е.В., Шадрина В.В., Ефимова И.Ю. Методика проведения интеллект-батла на тему «искусственный интеллект vs человеческого интеллекта» для учащихся основной школы 93

Гурина Н.Ю., Ролкова П.В., Таушканова А.С. Семинар-практикум как форма обмена опытом молодых педагогов и преподавателей со стажем..... 96

Денисов Д.А. Особенности проектной деятельности на уроках математики в условиях сельской школы 100

Денисова А.Е. Разработка обучающего ресурса по теме «Циклы»..... 103

Ерохин П.В., Перфильева А.В. Обучение учителей-стажистов использованию офисных онлайн приложений в образовательном процессе..... 109

Новик О.А. Актуальность IT-сферы в профессиональном самоопределении школьников старших классов 115

Оболдина Е.А. Лабораторная работа как средство обучения программированию в 6 классах 119

Поздеева Н.А., Русалева А.С., Грязева Е.В., Алексеева С.Г., Сырман К.А. Использование онлайн-ресурсов на этапах современного урока информатики..... 125

Ружейникова С.А. Востребованность профессий в сфере 3D-моделирования	130
Ружейникова С.А. Роль элективных курсов в профильном обучении старшеклассников	135
Сагадиева К.Р., Назарова Е.К, Махмудова Э.Р., Шакирова Э.В. Формирование профессиональных компетенций у педагога в области IT-технологий по созданию образовательных ресурсов в социальной сети ВКонтакте.....	140
Светлов С.М. Связь информатики и математики как связь «нового» и «старого»	153
Щукина А.Н. Разработка веб-тренажера по модулю «Основы алгебры логики» для учащихся 8 классов СОШ.....	158

РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ 163

Авдеева Н.О. Дискриминант многочлена	163
Авдеева Н.О. Необычные геометрические формы.....	166
Будкова К.А. Роль устных упражнений в процессе развития вычислительных навыков учащихся 5-6 классов	170
Горбунова Д.А. Различные способы решения комбинаторных задач.....	174
Коптева Е.А. Практическое применение теоремы Пифагора	180
Коптева Е.А. Производная многочлена	185
Кораблёва В.В. Практико-ориентированное обучение как механизм развития профессионального потенциала учащихся	190
Межина А.М. Использование метода координат в решении задач Единого государственного экзамена по математике	193
Межина А.М. Метод штурма для определения числа вещественных корней многочлена с вещественными коэффициентами.....	196
Сабуров Э. Проблемы организации обучения математике на уровне основного среднего образования.....	199
Соболева М.Б. Уравнения третьей степени. Формула Кардано	203
Федотова К.В. Практико-ориентированные задачи в математике Фалеса	208
Фролов К.Н. Учебник как основное средство обучения	211

РАЗДЕЛ 4. ФИЗИКА, АСТРОНОМИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И АСТРОНОМИИ 215

Авдеева Н.О. Альтернативные источники энергии: достоинства и недостатки.....	215
Бердиева Г.Ч. Реализация межпредметных связей на уроках физики в школах Туркменистана.....	218
Голубцов А.А. Занимательный материал по физике как средство развития познавательного интереса	221
Коптеева Е.А. Элементы биофизики на уроках физики.....	226
Костоломова Л.В. Логические задачи на уроках физики.....	231
Межина А.М. Физика света и цвета.....	235
Мишагина А.А. Физика и цирк.....	238
Музыка С.С. О важности использования ситуации успеха на уроках физики	241
Рогалёва А.А. Роль историзма на уроках физики.....	244

РАЗДЕЛ 5. ЭКОНОМИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ 248

Дедюхин Д.Д. Роль логистических процессов в современной экономике. 248	248
Захарова Ю.В., Орлова О.Ф. Анализ успешной практики менеджмента на примере ОАО «ЛУКОЙЛ»	254
Коптев Д.А., Захарова Ю.В. Финансовые кризисы в России	261
Левкина В.Н. Иностранные инвестиции как один из факторов качественного развития России.....	267
Малыхина О.А., Спирина Ю.А. Современные проблемы мировой и национальной экономики	273
Моисеева С.С., Судьина Ю.В. Государственная поддержка развития сельского хозяйства в России	276
Педошенко Л.А., Подкоморный М.В. Финансовые пирамиды как один из видов финансового мошенничества.....	279
Рязанова А.А., Голубева М.А. Корпоративная культура и трудовая этика как часть управления предприятием на примере АО «ШААЗ».....	284

- Рязанова А.А., Голубева М.А.** Центральный Банк Российской Федерации и его роль в осуществлении денежно-кредитного регулирования 290
- Фотеева Д.В., Кобелева О.А.** Предпринимательство как средство занятости молодёжи (на примере города Шадринска) 293
- Чабан. В.В.** Особенность аудита в сельскохозяйственных компаниях 297

РАЗДЕЛ 6. СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА..... 302

- Анисовец Е.В.** Практические работы в школьном курсе биологии животных как средство формирования исследовательских умений..... 302
- Белова О.А.** Программы-тренажеры как дидактические материалы в обучении биологии в школе..... 307
- Гацукович И.И.** Эколого-химический эксперимент и его роль в школьном химическом образовании..... 311
- Гелдиев М.С.** Применение результатов проектной деятельности школьников в учебном процессе по биологии..... 316
- Дымшакова А.А.** Особенности использования современных цифровых лабораторий по физиологии в школьном курсе биологии 319
- Кишкопарова А.В.** Некоторые аспекты популяризации естественнонаучных знаний 327
- Нигматуллин В.В.** Современные направления в биологии и их место в школьном курсе «Биология»..... 330
- Сергеева О.В.** Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках анатомии..... 333
- Тегенцева А.С.** Аспекты использования дидактических материалов в школьном курсе на уроках ботаники 338
- Черданцева Т.А.** Методика организации полевых исследований в школьном курсе биологии 344

РАЗДЕЛ 1. ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Дмитриенко Е.В., Ломова Д.С., Шулешко А.С., Серпкова А.А.

г. Магнитогорск

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова»

УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДИИ ТВОРЧЕСТВА «ART – TIME»

В данной статье представлен процесс принятия управленческого решения через построение модели BPMN для последующей автоматизации учётной деятельности студии творчества «ART-TIME».

Ключевые слова: проект, бизнес-процесс, моделирование, учётная деятельность, автоматизация, управленческое решение.

В рамках данной статьи предполагается сформулировать управленческое решение по автоматизации учётной деятельности студии творчества «ART-TIME». Для этого будет проведен анализ жизненного цикла бизнес-процессов студии с дальнейшим выявлением проблемных точек учётной деятельности студии. Решение проблемы предусматривает изучение текущих бизнес-процессов компании, определение тех бизнес-процессов, которые следует оптимизировать посредством автоматизации. Также необходимо провести исследование организационной структуры компании, чётко определить задачи каждого сотрудника, их функциональные роли и обязанности [1].

Обозначим основные бизнес-процессы студии творчества «ART-TIME»:

- проведение занятий по изобразительному и декоративно-прикладному искусству;
- продажа аксессуаров ручной работы.

Эффективность реализации основных бизнес-процессов во многом определяется четкой организацией вспомогательных бизнес-процессов, к которым относятся: продвижение студии на рынке образовательных услуг; привлечение целевой аудитории; составление расписания занятий; ведение журнала учета и т.д.

Изучение организационной структуры компании позволило определить задачи каждого сотрудника компании и ответственного за конкретный бизнес-процесс. Результаты представлены в таблице 1.

Сотрудники и бизнес-процессы

Должность сотрудника	Обязанности и задачи
Владелец	<ul style="list-style-type: none"> – поиск и принятие на работу сотрудников; – руководство персоналом; – обозначение целей и задач сотрудникам.
Директор	<ul style="list-style-type: none"> – поиск и принятие на работу сотрудников; – руководство персоналом; – управление расходами; – выплата заработной платы сотрудникам.
Администратор	<ul style="list-style-type: none"> – запись клиентов через социальную сеть, по телефону, лично в студии; – уведомление клиентов о статусе занятия по телефону; – ведение журнала учета; – ведение учета оплаты занятий; – продажа аксессуаров ручной работы.
PR-менеджер	<ul style="list-style-type: none"> – ведение социальных сетей (VK, Instagram); – разработка рекламно-информационных материалов; – оценка конкурентной среды; – организация мероприятий / конференций; – привлечение целевой аудитории.
Преподаватель	<ul style="list-style-type: none"> – обучение творческим навыкам детей и взрослых; – составление расписания занятий; – распределение учеников по группам.

Перейдем к графическому представлению жизненного цикла предоставления услуги клиенту студии творчества (от обозначенного желания клиента посетить студию «ART-TIME» до конечного результата) с использованием нотации бизнес-процессов BPMN (Business Process Modeling Notation).

Модель взаимодействия между клиентом и студией творчества в нотации BPMN отражена на рисунке 1.

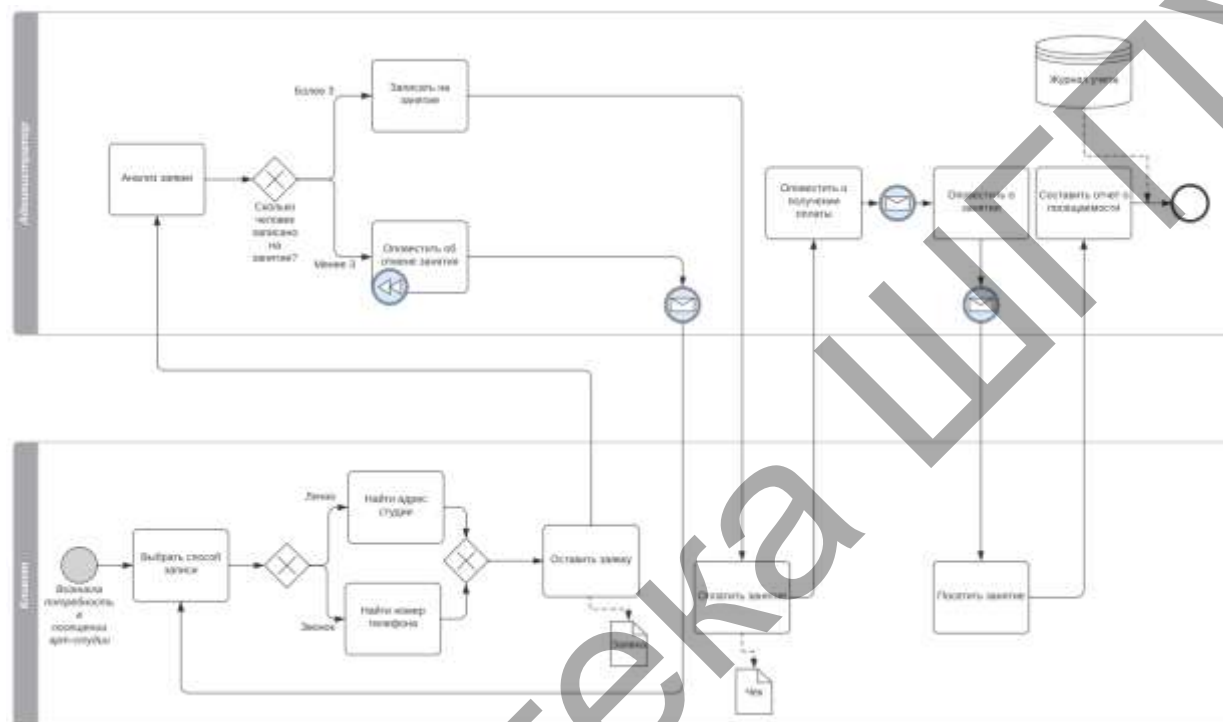


Рис. 1. Бизнес-процесс предоставления услуги клиенту студии творчества в нотации BPMN «как есть»

Анализ модели позволил выделить «узкие места»:

- недостаточно информации о студии творчества в СМИ и социальных сетях;
- неудобство записи на занятие по номеру телефона или лично в студии;
- отсутствие возможности оперативного оповещения клиентов о занятии (если занятие отменено или перенесено, администратор должен обзванивать каждого клиента);
- ручное ведение журнала учёта о посещаемости и оплате занятий администратором [3].

В качестве управленческого решения предлагаем разработать автоматизированную систему (АС) «ART-TIME» для автоматизации работы студии в виде интернет-приложения, позволяющую ознакомиться с номенклатурой услуг и оформить заявку на занятие, а также предусматривающую возможность отсле-

живания оплаты занятия и получения обратной связи с клиентом. Для сотрудников студии «ART-TIME» АС будет представлять собой приложение, предоставляющее информацию о расписании занятий, количестве записавшихся на занятие, а также возможность информировать клиентов о статусе занятия (состоится или не состоится). Для замены журнала учёта о посещаемости и оплаты занятий можно использовать мобильное приложение, в котором администратор сможет успешно отслеживать посещаемость клиентов и статус онлайн оплаты, что представляет собой большое удобство как для компании, так и для клиента [2].

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» О.Б. Назарова

Список использованных источников:

1. Назарова, О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов : учеб. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск : Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 159 с. – Текст : непосредственный.
2. Назарова, О.Б. Моделирование жизненного цикла заявки на приобретение товарно-материальных ценностей с использованием нотации ARIS eEPC / О.Б. Назарова, Н.С. Анисимова. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы в науке и практике : сб. ст. по материалам IV междунар. науч.-практ. конф. : в 5-ти ч. – 2017. – С. 43-47.
3. Новикова, Т.Б. Разработка методов формализации и постановка задач управления в социальных и экономических системах : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – Текст : непосредственный.

Кожевников А.А., Степанова В.В., Каптуренко А.Е., Серёгин А.Н., Юсков Н.А.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА УСЛУГ
НЕЗАВИСИМОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КОНСАЛТИНГОВОГО АГЕНТСТВА**

В данной статье представлено решение проблемы автоматизации учета услуг независимой экспертизы консалтингового агентства.

Ключевые слова: автоматизация, консалтингового агентства.

Услуги независимой экспертизы консалтингового агентства начинаются с формирования текущих задач: выявление существующих бизнес-проблем клиента, определение приоритетов развития бизнес-процессов, описание бизнес-процессов, их диагностика, изучение документов, участвующих в процессе, разработка системы контроля выполнения задач. Далее разрабатываются стратегии дальнейшей работы, прописываются способы улучшения существующей схемы ведения бизнеса. Примерно так выглядит стандартная схема. Если же клиент сотрудничает с консалтинговым предприятием полного цикла, то будут предложены все возможные пути решения существующих проблем – от простых решений до внедрения совершенно нового программного обеспечения – например, различных систем коммуникации с сотрудниками и клиентами или же прогрессивное ПО для качественного, удобного и эффективного документооборота [1].

Для того чтобы разобраться в проблеме автоматизации консалтинговых услуг, стоит углубиться в сам бизнес-процесс, проанализировать главные проблемы консалтинговых компаний и выделить проблемы, которые замедляют процесс консалтинга [2].

При работе с клиентом компании часто проводят консультации в очном формате, что существенно замедляет бизнес-процесс, можно сказать, что такой формат консультации клиента устарел и явно уступает онлайн консультациям. Таким образом, можно сказать, что одной из главных проблем консалтинга является его несовершенство в работе с клиентом.

На рисунке 1 представлен бизнес-процесс «Оказание консалтинговых услуг...» с использованием методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique) IDEF0 (ICAM DEFinition).

Контекстный уровень описания бизнес-процесса дает общее представление, здесь нельзя выделить указанную ранее проблему, поэтому проведем декомпозицию бизнес-процесса и представим верхний уровень A0 SADT IDEF0 диаграммы на рисунке 2. Анализ этого уровня показывает, что консультация клиента относится к блоку A2 «Выполнить услугу/оценку». Таким образом, замедление бизнес-процесса начинается с самого начала, т.е. при первичном обращении клиента в компанию. Далее можно проследить, как проходит очная работа с клиентом. Во-первых, она отнимает много времени в самом процессе встречи. Во-вторых, не у всех клиентов есть возможность добраться до офиса компании по ряду причин (командировка, большое расстояние и т.д.). В-третьих, очный вид работы значительно снижает объем клиентской базы, потому что позволяет работать с ограниченным числом клиентов в определенном регионе, будь то город или область, в зависимости от количества офисов. На рисунке 3 представим

декомпозицию блока А2, при очной консультации клиента до предложенной автоматизации [3].

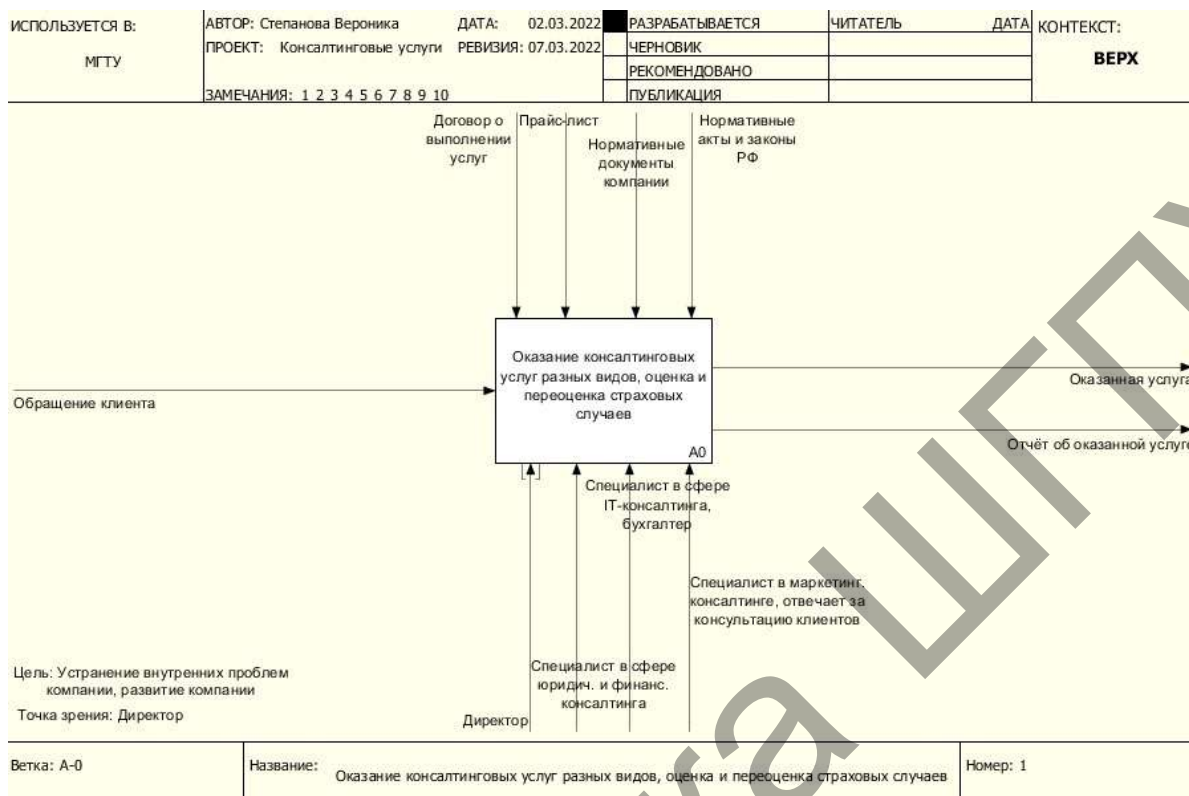


Рис. 1. Контекстная А-0 SADT IDEF0 диаграмма «Оказание консалтинговых услуг...» «как есть»

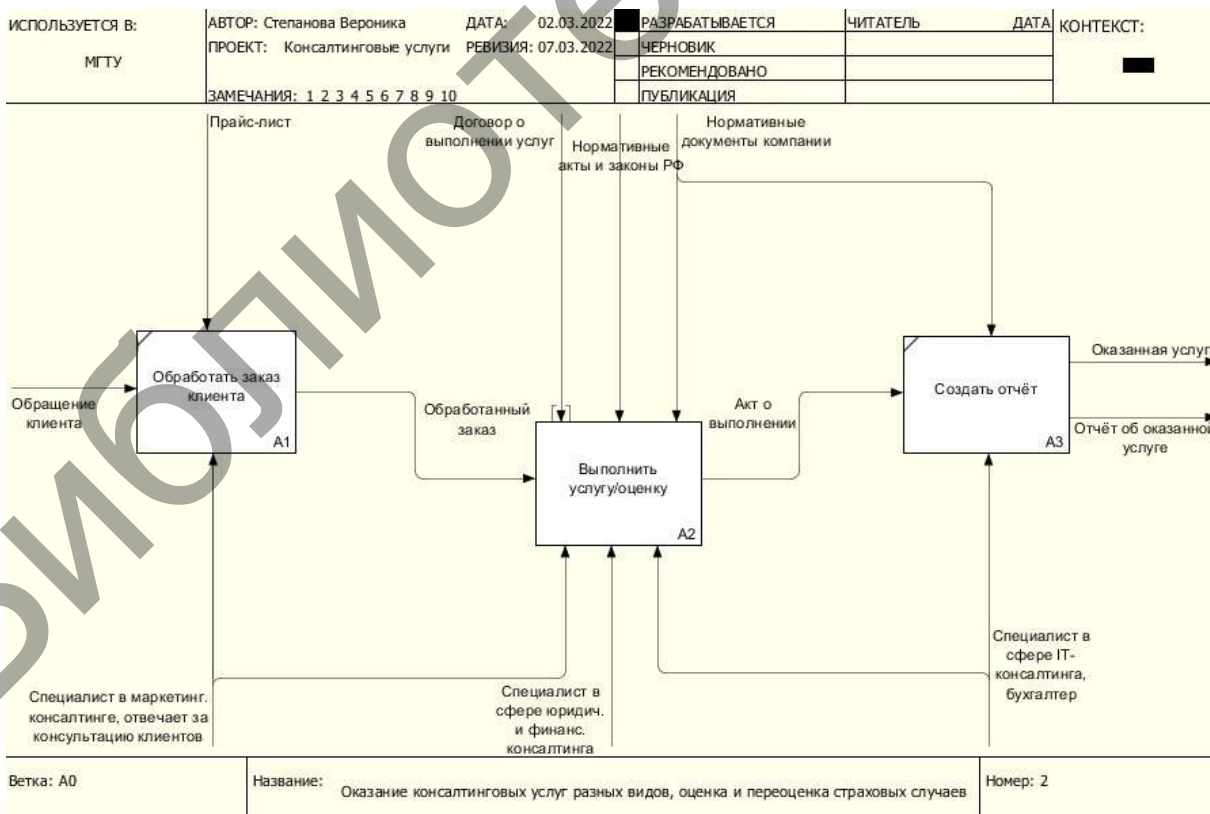


Рис. 2. Верхний уровень А0 – SADT IDEF0 диаграмма «Оказание консалтинговых услуг...»

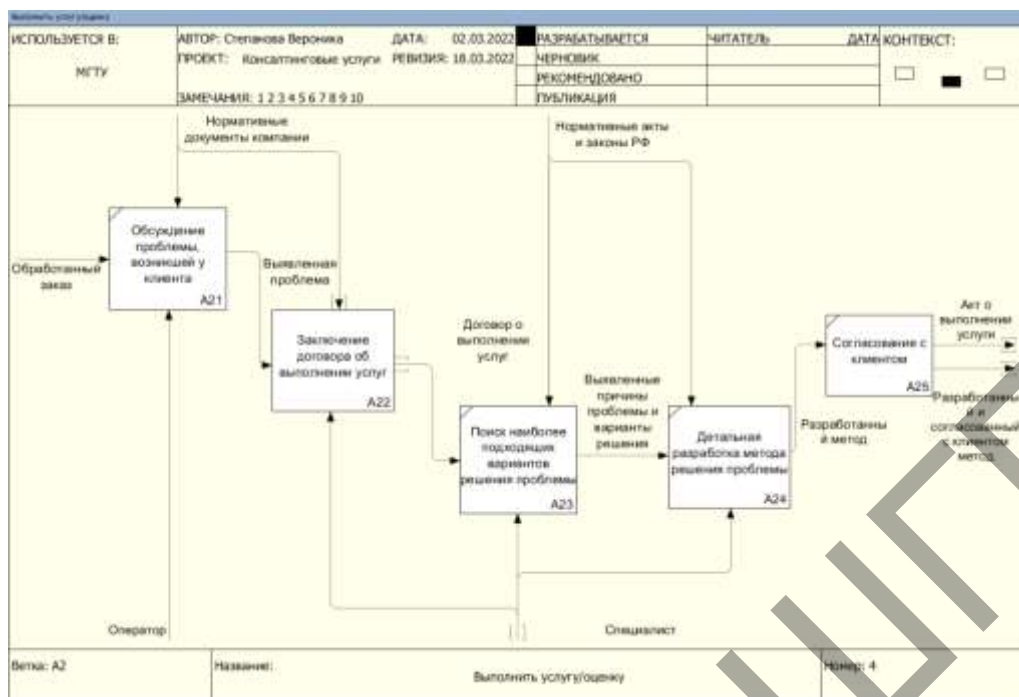


Рис. 3. SADT IDEF0 диаграмма декомпозиции A2 «Выполнить услугу/оценку»

Решение проблемы предусматривает возможность выбора различных вариантов, предусматривающих интегрирование IT-технологий в сферу консалтинга.

Одним из таких вариантов может стать создание веб-приложения для ведения работы с клиентом, начиная от определения специалиста для клиента до конечного этапа решения проблемы.

Такой метод автоматизации бизнес-процесса позволяет сэкономить огромное количество времени и расширить территории для работы. Введение онлайн-консультации не отменяет проведение очных консультаций клиента, но такой принцип работы компании ускоряет и расширяет ее работу.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» О.Б. Назарова

Список использованных источников:

1. Исрафилов, Н.Т. Современный консалтинг: проблемы и решение / Н.Т. Исрафилов, С.М. Кесян, А.Н. Горявин. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАУ, 2017. – 20 с. – Текст : непосредственный.
2. Назарова, О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов : учеб. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск : Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 159 с. – Текст : непосредственный.

3. Новикова, Т.Б. IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA: теория и практика бизнес-моделирования : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова, В.Е. Петеляк. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 97 с. – Текст : непосредственный.

Корзников Л.Е., Узянбаев А.Д., Утарбаев А.С., Гузньев Д.А.

г. Магнитогорск

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова»

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНДИТЕРСКОЙ ФАБРИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОТАЦИИ ARIS eEPC

В данной статье представлен анализ бизнес-процесса «Организация закупочной деятельности кондитерской фабрики» с использованием нотации ARIS eEPC.

Ключевые слова: моделирование, инструментальные средства, нотация, закупка, бизнес-процесс, методология, ARIS eEPC.

Моделирование бизнес-процессов один из актуальных методов на данный момент по улучшению эффективности и организации процессов на предприятии. Главная основа метода состоит в том, чтобы описать процесс через элементы (данные, события, действия и пр.), которые включены в этот процесс.

Главное преимущество анализа бизнес-процесса при помощи создания его модели, является универсальность. Это позволяет прежде всего совершенствовать деятельность предприятия и реорганизовывать уже существующие процессы и видеть полное устройство самого процесса. Также понимание работы процесса позволяет принимать точные управленческие решения для устранения проблем на предприятии [1].

Для анализа бизнес-процесса «Организация закупочной деятельности кондитерской фабрики» с использованием нотации ARIS eEPC была проведена краткая характеристика предметной области – кондитерской фабрики, рассмотрена текущая организация закупочной деятельности кондитерской фабрики и изучены правила построения модели ARIS eEPC (расширенное описание событийной цепочки процессов) [3].

Преимущества нотации ARIS eEPC: простота восприятия, гибкость в использовании, поддержка значительного числа инструментальных средств определили выбор среди SADT (Structured Analysis and Design Technique) IDEF0 (ICAM DEFinition); DFD (data flow diagram) и BPMN (Business Process Modeling Notation).

В данной статье речь идет об организации закупочной деятельности компании. Организация закупок и пополнение ресурсов для производства происходит следующим образом: из производственного цеха в отдел закупок в печатном виде поступает заявка на приобретение сырья. Заявка на сырье оформляется на недельный срок или ежедневно. Менеджеры по снабжению собирают информацию о наличии требуемого сырья и делают запрос поставщикам. Снабжение кондитерской фабрики материальными ресурсами осуществляется при помощи транзитной фирмы, так как на предприятии отсутствует собственный транспорт для транспортировки сырья и готовой продукции. Начальники цехов ежедневно делают запрос на склад сырья для поставки сырья в цех. В свою очередь при необходимости со склада отправляют заявку в Департамент снабжения на приобретение последним нужного сырья. Департамент снабжения заключает договор с конкретным поставщиком, который обязуется поставлять сырьё в оговоренные договором сроки [2].

Для поставки сырья транспортный отдел Департамента снабжения заключает договор с транспортной компанией. Машина отправляется транспортным отделом прямо к поставщику. После получения сырья отгружают на хранение или сразу запускают в производство.

При осуществлении закупки сырья оформляется пакет сопроводительной документации:

- Договор на поставку, заключенный с поставщиком
- Договор на перевозку сырья, заключенный с транспортной компанией
- Заявки на необходимое сырьё
- Карточка складского учёта
- Заявка на закупку сырья
- Сертификат проверки качества продукции
- Счёт-фактура
- Накладная

Таким образом, рабочая область моделирования – Департамент снабжения включает следующие функции:

- Учёт совершаемых закупок сырья
- Работа с поставщиками
- Работа с транспортными компаниями

Модель бизнес-процесса «Организация закупочной деятельности кондитерской фабрики» с использованием нотации ARIS eEPC представлена на рисунке 1.

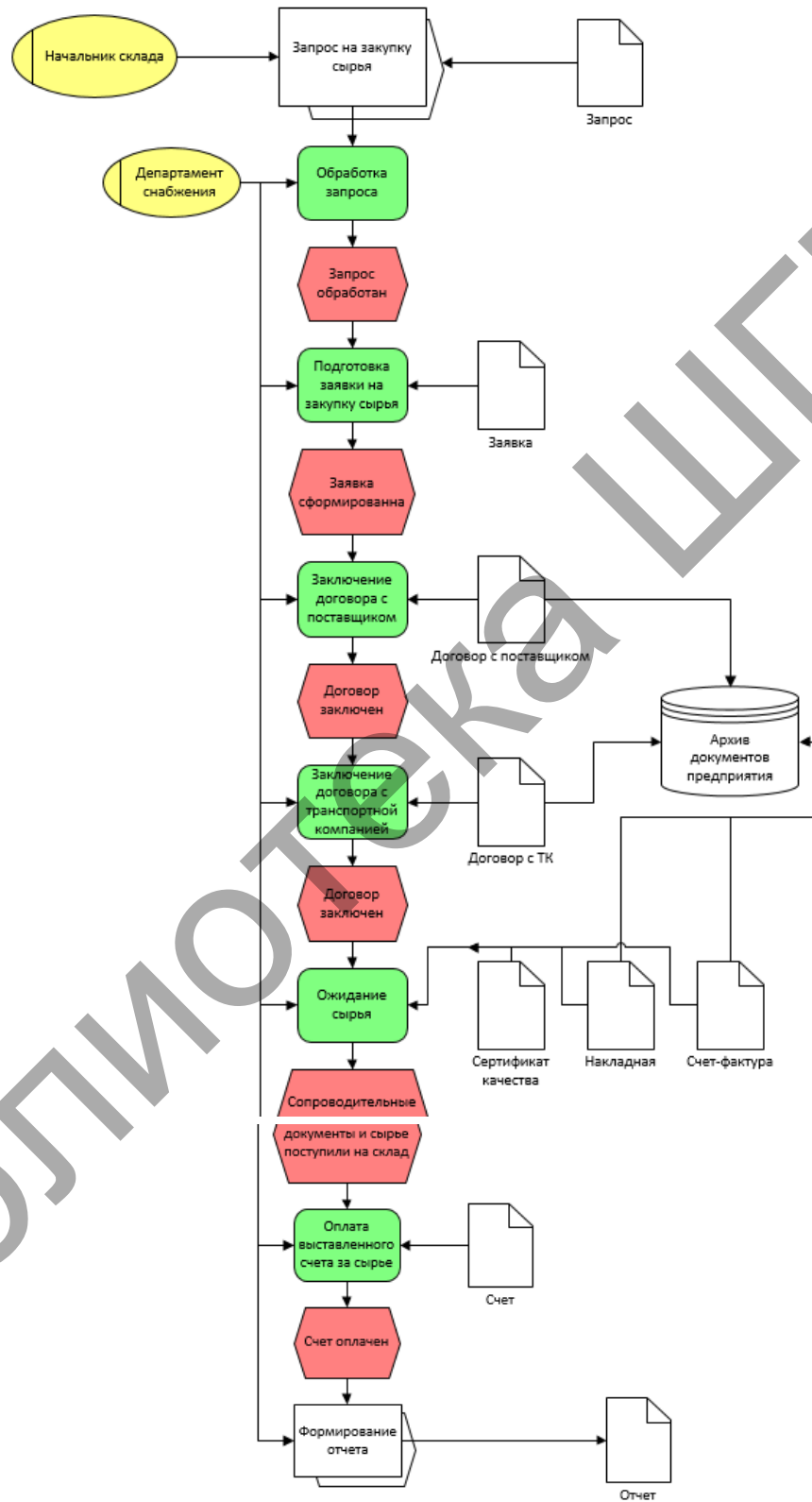


Рис. 1. «Организация закупочной деятельности на кондитерской фабрике» с использованием нотации ARIS eEPC – «как есть»

Проанализировав данный бизнес-процесс, можно обнаружить определенные узкие места:

- Большие затраты времени на организацию закупок
- Большой штат сотрудников
- Узкие каналы закупок.

Проанализировав все проблемы в бизнес-процессе, можно принять следующие управленческие решения: разработать автоматизированную информационную систему для ведения закупочной деятельности. Это позволит значительно уменьшить время на организацию закупок, сократить штат сотрудников, а также расширить и усовершенствовать каналы закупок [2].

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» О.Б. Назарова

Список использованных источников:

1. Зуева, А.Н. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление : учеб. пособие / А.Н. Зуева. – Москва : Изд-во Москва. росс. техн. Ун-та МИРЭА, 2020. – 157 с. – Текст : непосредственный.
2. Назарова, О.Б. Практикум по разработке АИС: предпроектное обследование : учеб. пособие / О.Б. Назарова, Т.Б. Новикова. – Магнитогорск : Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – 261 с. – Текст : непосредственный.
3. Новикова, Т.Б. Agis: теория и практика бизнес-моделирования : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова, В.Е. Петеляк. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. 289 с. – Текст : непосредственный.

Лукиных В.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ИП БЕЛЯКОВЦЕВ А.А.

В данной статье представлено описание создания автоматизированной системы учета выполненных работ. Также сказано, что система обладает некоторым функционалом CRM-системы, дано краткое представление о ней и история развития CRM. Рассматриваются возможности, которые будет предоставлять автоматизированная система.

Ключевые слова: система, разработка, взаимодействие, клиенты, автоматизация.

Современные люди живут в эпоху развития информационных технологий. В 21 веке с каждым годом нарастает стремление к автоматизации различных процессов: это касается как самых примитивных, так и более сложных. Сейчас уже невозможно представить человеческую жизнь без цифровых устройств, их распространение полностью перевернуло наш мир.

Организации, которые работают с клиентами, не являются исключением из общей тенденции и пытаются облегчить процесс взаимодействия с ними. В частности, сервисный центр «Инсайт» занимается ремонтом оборудования и одной из актуальных задач, стоящих перед ней, является автоматизация учета выполненных работ, благодаря которой сотрудники смогут без затруднений отвечать на вопросы клиентов о том на какой стадии ремонта находится техника. Данная система будет обладать некоторым функционалом CRM-системы.

Актуальность разработки состоит в том, что в настоящее время ведение учета о выполненных работах никак не автоматизировано. Число заказов растет, сотрудникам становится все труднее контролировать процесс ремонта.

CRM-система или по-другому система управления взаимоотношениями с клиентами – это инструменты организации контактной информации, а также управления отношениями с текущими и потенциальными клиентами, партнерами и сотрудниками [1].

История развития CRM берет свое начало в 1947 году, когда адвокат Моррис Перкин впервые разработал CRM технологию. Он создал систему, помогающую планировать и отслеживать деловые встречи и мероприятия. Разработка называлась «Day-Timer». В 1950 году Арнольд Нойштадтер начал продавать карточку Rolodex – вращающийся каталог с карточками. Данные можно было вносить вручную в специальную форму. В 1986 году Пэт Салливан и Майк Муни создали систему «ACT!», расшифровывалась она как Automated Contact Tracking (система управления контактами). Это было программное обеспечение для взаимодействия с клиентами и управления процессом продаж.

Одним из важных шагов развития CRM стало распространение клиент-серверных технологий для персональных компьютеров, обеспечивающих доступ к данным клиентских транзакций. К середине 90-х годов под CRM стали понимать полную автоматизацию процесса продаж, маркетинга и сервисного обслуживания. В начале 2000-х возрождение CRM случилось благодаря разделению про-

граммного обеспечения этого класса на две группы – аналитические и оперативные CRM. Системы первого вида работали с накопленными данными, то есть с многолетними отчетами. Оперативные системы работали непосредственно с клиентами, документацией и рабочим процессом. Примерно в этот же период начали появляться первые мобильные версии CRM-систем, но они не получили широкого распространения из-за низкого уровня развития портативных устройств того времени. С 2007 года предприятия получили возможность заказать сборку программы, которая отвечает всем необходимым требованиям. Разработчики создают интерфейс, который можно настроить под решение конкретных задач. При этом нет необходимости в работе дорогостоящих специалистов, которые могут наладить работу в случае сбоя [2].

CRM-система имеет ряд положительных аспектов при внедрении в ту или иную организацию. Она поможет улучшить понимание запросов существующих клиентов, привлечь новых и сохранить уже имеющихся, уменьшить затраты на управление отношениями с клиентами. Большинство CRM-систем являются облачными и поэтому доступны из любого места, в котором есть интернет-соединение.

Теперь необходимо понять саму суть разработки будущей автоматизированной информационной системы. Наибольшая эффективность системы будет достигнута, когда заказчик звонит в организацию ИП Беляковцев А.А. и интересуется статусом проведения ремонтных работ и сроками их завершения. Сотрудник, у которого будет доступ к системе, сможет найти информацию о процессе ремонта по фамилии клиента. Для работников организации система позволит проследить за тем, какие детали нужны и в каком количестве.

Следующим шагом на пути создания автоматизированной системы является выбор программных средств. В данном случае будет задействован такой инструментарий, как:

- язык гипертекстовой разметки html;
- CSS (каскадные таблицы стилей);
- язык программирования php;
- система управления базами данных PostgreSQL;
- веб-сервер Apache.

При входе в систему, у сотрудника появляется необходимость в авторизации. Это нужно для того, чтобы человек, не работающий в данной организации, не смог войти в систему и скомпрометировать служебную информацию. Работники, имеющие доступ к системе, будут иметь индивидуальные логины и пароли, повышая уровень безопасности системы.

Данная разработка должна отвечать следующим требованиям:

– Учет сотрудников. Данный раздел включает в себя возможности по хранению и изменению данных о работниках компании. База данных имеет поля для хранения ФИО сотрудника и контактный адрес (адрес электронной почты и номер телефона для связи). Будет разработан функционал для редактирования этой информации, для внесения информации о новых работниках, а также для удаления неактуальных данных.

– Возможность просмотра списка текущих работ. Указанный раздел предназначен для отображения информации о заказах и о проводимых работах. Есть возможность поиска заказа по виду работ или клиенту, по дате принятия заказа в работу. При помощи просмотра сотрудники получают возможность проверить статус выполнения заказа по желанию клиента.

– Раздел добавления новых записей включает в себя возможности по внесению новых работ в систему. При добавлении новой записи сотрудник заполняет необходимые поля: вид работ, дату принятия заказа в работу, персонал для выполнения ремонтных работ (сотрудник может быть изменен в процессе исполнения заказа).

– Редактирование и удаление записей. Этот раздел позволит поменять данные заказа в случае необходимости (например, если произошла смена сотрудника, ответственного за применение ремонтных работ). Также администратор системы сможет менять некоторые системные записи (виды работ, списки сотрудников). Вдобавок предусмотрена возможность удалить те записи, хранение которых не имеет необходимости.

Таким образом, создание автоматизированной системы учета выполненных работ в ИП Беляковцев А.А., является актуальной задачей. На данный момент осуществляется разработка данной автоматизированной системы.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» В.М. Гордиевских

Список использованных источников:

1. CRM система: управления взаимоотношениями с клиентами. – Текст : электронный // fxdga.eu. – URL: <https://fxdga.eu/blog/crm-sistema-upravleniyz-vzaimootnoshenijami-s-klientami>.
2. Эволюция CRM-систем. – Текст : электронный // habr.com. – URL: <https://habr.com/ru/company/regionsoft/blog/325946/>.

УСТРОЙСТВО И СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КВАДРОКОПТЕРОВ

В статье автор рассматривает определение, историю появления и основные характеристики квадрокоптеров. Дается описание основных структурных компонентов квадрокоптеров и приводятся примеры использования этого вида летательных аппаратов в разных сферах человеческой деятельности.

Ключевые слова: *квадрокоптеры, летательные аппараты, дроны, устройство квадрокоптера, сферы применения квадрокоптеров.*

В современном мире техника и технологии находится в непрерывном движении, происходят технические прорывы и постоянно совершенствуется их применение во всех сферах человеческой жизни. Наша страна не является исключением из правил. В настоящее время в вузах и школах особое внимание уделяют изучению информационных технологий освоению новейшего оборудования, находящего применение в разных сферах человеческой деятельности. По всей стране открываются центры цифрового образования для детей и взрослых (точки роста, кванториумы, IT-кубы, технопарки). Эти центры открываются на базе школ, учреждений дополнительного образования, высших учебных заведений. В эти учреждения по федеральным программам поставляется самое современное оборудование. Среди этого оборудования: робототехнические конструкторы и устройства, оборудование виртуальной и дополненной реальности, беспилотные летательные аппараты и многое другое. Одним из таких оборудований на данный момент являются квадрокоптеры.

Квадрокоптером называют беспилотный летательный аппарат, имеющий четыре пропеллера, контролируемый на расстоянии с помощью пульта дистанционного управления или смартфона. Квадрокоптеры являются одной из разновидностей дронов – беспилотных аппаратов, выполняющих полёт без пилота (экипажа) на борту и управляемых в полёте автоматически, оператором с пункта управления или сочетанием указанных способов. Данное устройство может быть использовано как для развлечений, так и для совершения конкретной работы в зависимости от самой модели квадрокоптера, его размеров и конструктивных особенностей.

Строятся квадрокоптеры по схеме вертолѐта. Однако отличительной особенностью их построения является наличие четырёх несущих винтов. Вертолѐты с несколькими винтами начали разрабатывать ещё в самом начале вертолѐтостроения. Попыток создать многовинтовой вертолет в своё время было достаточно много, но первый квадрокоптер, который смог взлететь и держаться в воздухе, был разработан Георгием Александровичем Ботезатом – русско-американским конструктором. Испытания конструкции проходили в 1922 году.

Самые первые аппараты имели один главный недостаток: вращение мотора передавалось сразу на четыре винта. Только после того, когда был создан автомат перекаса и хвостовой винт, разработка и испытания квадрокоптеров завершились. В 1950-х годах начали проводиться новые разработки, но успехов достигнуть так и не удалось. И лишь в 21 веке квадрокоптеры получили новый виток развития и получили признание, но уже в качестве беспилотного использования.

В наши дни квадрокоптеры получили широкое применение в различных сферах жизни. К основным сферам использования таких летательных аппаратов относятся:

1. Геодезия. С помощью беспилотных летательных аппаратов можно получить план местности определённой территории, рассмотреть места прохождения границ, а также решить прочие кадастровые задачи.

2. Спасательные и поисковые работы. Особое применение квадрокоптеры находят в поиске потерявшихся людей. Так с помощью беспилотников, оснащённых тепловизором, можно отсмотреть довольно большую площадь труднопроходимой территории (например, болота) на предмет обнаружения людей. Использование квадрокоптеров в такой работе сокращает время поиска, что играет важную роль в поиске людей, когда жизнь пропавшего человека зависит от его скорейшего нахождения группой спасателей.

3. Съёмка и видеорепортажи. Для СМИ использование квадрокоптеров в работе также имеет весомое значение. Так квадрокоптеры могут применяться при съёмке крупномасштабных мероприятий. Такие съёмки видео с высоты птичьего полѐта могут быть использованы и простым пользователем, который хочет заснять с минимальными вложениями уникальные кадры и виды природы или городов.

4. Программирование. Кроме управления квадрокоптерами с помощью пультов дистанционного управления, их можно запрограммировать на выполне-

ние определённых команд и задач с помощью компьютера. Так, к примеру, выполнение квадрокоптером определённых команд в воздухе может быть использовано при приближенном рассмотрении конкретных объектов и их перемещении.

5. Курьерская доставка. На сегодняшний день квадрокоптеры получают своё распространение и в бизнесе. Использование квадрокоптеров при доставке товаров было особо актуальным во время пандемии в мире, когда прямое взаимодействие большого количества людей в одном месте необходимо было свести к минимуму. Но и в мирное время доставка товаров с помощью беспилотника может быть удобной и менее затратной по времени и расходам на передвижение.

6. Спорт. Кроме рабочих целей квадрокоптеры могут быть использованы и в качестве объектов, участвующих в гонках. Существует определённая серия гоночных квадрокоптеров, способных развивать огромную скорость и участвовать в соревнованиях.

В большинстве случаев квадрокоптеры используются для съёмки фото- и видеокадров в воздухе, однако на данный момент существуют модели, способные снимать материалы и под водой, и в дождливую погоду. Такие квадрокоптеры хорошо защищены от влияния влаги специальными приспособлениями, что делает беспилотники неуязвимыми от воды.

Но прежде, чем купить данный вид оборудования, у интересующегося беспилотными аппаратами человека возникает желание узнать о том, как именно работают данные аппараты.

Современные модели квадрокоптеров могут иметь как простую конструкцию, которая может быть использована в развлекательных целях, так и состоять из сложных составных элементов, позволяющих превратить данные летальные аппараты в профессиональные устройства.

Все электронные устройства квадрокоптера монтируются на раме, изготавливаемой из различных материалов в зависимости от целей квадрокоптера и его производителей. В большинстве случаев используются лёгкие, но достаточно прочные материалы, такие как алюминий. За перемещение этого беспилотного аппарата отвечают двигатели, приводящиеся в движение электричеством от встроенной в него батареи. Четыре пропеллера вращаются и позволяют управлять оборудованием.

Наиболее важной деталью является электронная система управления, от которой напрямую зависят возможности квадрокоптера. Именно с помощью данной системы квадрокоптеры могут сохранять заданные пользователем коор-

динаты местности, связываться с пультом управления посредством разных каналов сигналов, компенсировать влияние ветра и исполнять самые различные выражения в воздухе.

Вне зависимости от модели квадрокоптера и бренда, его производящего, есть несколько базовых частей, присутствующих в каждой модели. К ним относятся:

1. Двигатели (моторы). Всего квадрокоптер имеет четыре двигателя, которые приводят в движение пропеллеры. Скорость регулирует специальное устройство – регулятор оборотов. На данный момент времени двигатели квадрокоптера могут быть коллекторными и бесколлекторными. Моторы коллекторного типа устанавливаются в большинстве своём для простых квадрокоптеров, они являются недорогими и подходят для лёгких аппаратов, так как им не хватает тяги. Моторы коллекторного типа с редуктором устанавливаются на большие и массивные квадрокоптеры. Такие двигатели способны поддерживать хорошую тягу и мощность. Бесколлекторные моторы в большинстве случаев устанавливаются на дорогие модели. Они обеспечивают отличную тягу, долгую производительность, хорошую управляемость и стабильность полёта. Стоимость и размеры бесколлекторных двигателей превосходят коллекторные типы моторов.

2. Регуляторы оборотов – устройства, задающие квадрокоптеру скорость полёта, исходя из команд, поступающих от полетного контроллера.

3. Пропеллеры необходимы для создания подъемной силы. При помощи двигателя пропеллеры непосредственно влияют на полёт квадрокоптера. Стоит отметить, что пропеллеры и двигатели являются деталями, которые быстрее всего изнашиваются, так как при полете квадрокоптера основная нагрузка ложится именно на них. От параметров вращения пропеллеров зависит характера полета дрона. В случае, когда все винты вращаются с одной и той же скоростью, летательный аппарат взлетает. Когда один из пропеллеров вращается быстрее – квадрокоптер наклоняется и двигается в соответствующую сторону. Если же пара пропеллеров начинает двигаться быстрее, квадрокоптер начинает поворачиваться в сторону. Таким образом, с помощью пропеллеров квадрокоптер может взлетать вверх, спускаться вниз, перемещаться по горизонтали, двигаться вперед и назад, вправо и влево, а также наклоняться под определённым углом. Некоторые квадрокоптеры могут также выполнять перевороты в воздухе.

4. Полетный контроллер, который можно назвать «мозгом» дрона. Полётный контроллер запрограммирован на обработку различных сигналов, поступающих с дистанционного пульта оператора и установленных на нем датчиков. Чем больше сигналов контроллер может обрабатывать, тем более универсальным является дрон. Полётный контроллер также имеет соединения с каждым из

имеющихся у квадрокоптера четырёх двигателей. Данная установка полезна тем, что полётный контроллер имеет возможность подавать на все двигатели управляющие сигналы. От работы полётного контроллера напрямую зависит стабильность всего полёта квадрокоптера. В связи с этим, при создании дронов разработчики активно применяют различные методы, которые помогают элементы квадрокоптера максимально виброизолировать. Чем лучше виброизолирован контроллер, тем стабильнее проходит полёт дрона.

К полетному контроллеру подключается набор различных датчиков (GPS, гироскопы, барометр, акселерометр и т.д.), которые передают ему свои показания. Обратная связь с оператором осуществляется через установленные на корпусе специальные передатчики. В зависимости от полученных показаний и ситуации пользователь может изменять параметры полета квадрокоптера. Также некоторые полетные контроллеры анализируя полученные данные, могут самостоятельно изменять параметры полёта.

В зависимости от состава полетного контроллера определяется ценовая категория квадрокоптеров. Наиболее простые дроны могут лишь контролировать вращение двигателей в зависимости от поступающих команд. Более усовершенствованные обладают способностью самостоятельно вернуться в точку запуска. Базовый состав полетного контроллера включает:

- главный процессор, отвечающий за обработку команд;
- гироскоп – датчик определения положения дрона в пространстве;
- барометр – устройство, которое определяет высоту, на которой располагается квадрокоптер;
- акселерометр, анализирующий ускорение устройства в трех плоскостях (x, y, z);
- стрелки направления, указывающие направление полёта;
- GPS-навигатор, определяющий чёткое местоположение квадрокоптера в данный момент времени;
- Wi-Fi для связи с внешними устройствами пользователя, такими как планшет, смартфон или ПК.

5. Рама является основной летательного аппарата, к которой непосредственно и крепятся все составляющие элементы аппарата. Основная задача рамы – предотвратить поломку устройства при падении или ударе об окружающие предметы. При изготовлении рамы в большинстве случаев применяются полимеры или прочные, но в то же время легкие сплавы. Также в качестве защитного для квадрокоптера материала активно применяются карбон, стекловолокно и

другие материалы, которые смогут обеспечить максимальную жесткость конструкции. Чаще всего рама состоит из нескольких деталей (реже из одной цельной). Это позволяет летательному аппарату иметь возможность маневрировать в воздухе и облегчает управление квадрокоптером. Кроме этого, в раме имеются специальные отверстия, через которые прокладывается электропроводка. Она соединяет пролетный контроллер со всеми остальными частями дрона.

6. Аккумуляторная батарея. От ёмкости батареи непосредственно зависит высота, которую сможет набрать квадрокоптер, а также время и дальность всего полёта. Так как ёмкость и размеры аккумуляторных батарей малы, это сокращает время полётов квадрокоптеров. Так миниатюрные дроны пока могут держаться в воздухе не более 3-5 минут. Любительские модели могут находиться в воздухе примерно в течение 12-15 минут. Длительность полета профессиональных дронов в автономном режиме – не более получаса.

Сам полёт квадрокоптера контролируется пользователем с помощью пульта дистанционного управления, сигналы с которого поступают на бортовой компьютер летательного аппарата. К этим сигналам могут добавляться необходимые коррекции от установленных датчиков.

Кроме вышеперечисленных конструкций к квадрокоптерам часто подключается камера. Современные камеры при малом энергопотреблении могут предложить хорошее качество картинки. Камера квадрокоптера может показывать объекты, находящиеся впереди. В случае, когда камера оснащена поворотным и фокусирующим механизмом угол съемки может увеличиваться.

В зависимости от модели квадрокоптера, такие летательные аппараты могут развивать скорость в пределах до 100-150 км/ч.

Также современные аппараты оснащены программным обеспечением безопасного полета, который оповещает пользователя о разрядке батареи. Кроме этого, ПО безопасности дает возможность не выходить дрону за пределы зоны действия пульта управления (в настоящий момент, эта зона может составлять до нескольких километров в зависимости от модели дрона).

На данный момент времени разновидности квадрокоптеров на рынке впечатляют. Так есть возможность приобретения маленьких квадрокоптеров для детей, любительских с камерой, функциями интеллектуального полета, а также профессиональных и гоночных квадрокоптеров. Их масса может колебаться от нескольких сотен грамм до десятка килограммов, а размеры – от 3 см до 2 метров в диаметре.

Интенсивное внедрение квадрокоптеров в повседневную жизнь требует от нас знаний в области управления, программирования, создания и обслуживания

беспилотных летательных аппаратов. Именно этому учат в детских технопарках «Кванториум», а также в технопарках, которые могут посещать студенты и преподаватели.

В «Аэроквантуме» школьники собирают свой первый квадрокоптер (например, на основе конструктора «Клевер 3») и получают первый опыт пилотирования. Перед тем как взяться за управление настоящим квадрокоптером, учащимся необходимо научиться управлять квадрокоптером с помощью пульта управления. Сделать это можно на специальном тренажёре – симуляторе полётов.

Ещё лет двадцать назад люди воспринимали беспилотные летательные аппараты лишь как высокотехнологичные игрушки. Однако сейчас роль квадрокоптеров изменилась и эти аппараты используются для выполнения серьезных задач фото и видеосъемки, наблюдения и мониторинга различных объектов, процессов и явлений, в том числе наблюдения за труднодоступными объектами, доставки небольших грузов. Таким образом, на сегодняшний день квадрокоптеры стали не просто средством для развлечения, а необходимым оборудованием, без которого уже невозможно представить современную жизнь и за которым стоит прогресс.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Е. Козловских

Список использованных источников:

1. Авиация : энциклопедия / гл. ред. Г. П. Свищёв. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – 736 с. – Текст : непосредственный.
2. Гололобов, В.Н. Беспилотники для любознательных / В.Н. Гололобов, В.И. Ульянов. – Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. – 256 с. – Текст : непосредственный.
3. Роботека : энцикл. роботов. – URL: <https://xn--80abmurbt.xn--p1ai/quadrocopter/> (дата обращения: 18.03.2022). – Текст. Изображения : электронные.
4. Суомалайнен, А. Беспилотники: автомобили, дроны, мультикоптеры / А. Суомалайнен. – Москва : ДМК-Пресс, 2018. – 120 с. – Текст : непосредственный.
5. Яценков, В.С. Твой первый квадрокоптер: теория и практика / В.С. Яценков. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. – 256 с. – Текст : непосредственный.

Саутов Р.М., Луганский Д.В., Титова П.С., Назарова Д.А., Леонтьева Е.А.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «ОРГАНИЗАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОТАЦИИ ARIS eEPC

В данной статье представлено описание бизнес-процесса по организации студенческой олимпиады и его формализация с использованием нотации ARIS eEPC.

Ключевые слова: студенческая олимпиада, анализ, бизнес-процесс, ARIS eEPC.

Анализ бизнес-процессов является одним из самых значимых этапов работы любой организации, ведь важно понимать, как бизнес-процессы реализуются сейчас, чтобы знать, как успешно развиваться. Анализ бизнес-процессов проводится с целью поиска решений по оптимизации последовательностей для повышения эффективности работы и определения количества требуемых для этого ресурсов. Проводить анализ бизнес-процессов нужно и полезно, это позволяет своевременно выявлять проблемы и оптимизировать бизнес; выявлять сильные и слабые стороны работы, заранее прогнозировать возникновение угроз и не терять перспективных возможностей.

Бизнес-анализ представляет собой комплекс задач и методик, применяемых в работе, как связующее звено между заинтересованными сторонами для лучшего понимания структуры, политики и операций. Бизнес-анализ состоит из понимания того, как организация действует, чтобы достичь поставленных целей, а также определения возможностей, необходимых компании для предоставления товаров и оказания услуг заинтересованным лицам [1].

Выполнять анализ состояния бизнеса нужно для того, чтобы понимать текущее состояние дел на предприятии. На основании полученных результатов можно понять, что потребуется в дальнейшем для успешной деятельности.

Значимое место в анализе бизнес-процессов занимает моделирование. Моделирование бизнес-процессов заключается в построении моделей, которые дают возможность структурно взглянуть на процесс, осуществить его логический анализ. При этом одна и та же информация может быть представлена разными способами, в зависимости от целей ее использования. В графическом виде модель может быть реализована в форме перечня отдельных бизнес-операций и

схемы связей между ними. Наглядность имеет большое значение. График или таблица хорошо демонстрируют взаимозависимости между базовыми элементами в существующих или планируемых условиях. А потому упрощают процесс выявления лишних этапов и неэффективных связей. На схеме сразу видны ненужные (необязательные) согласования и дублирующиеся функции.

Методология ARIS (Architecture of Integrated Information Systems, что в переводе означает: архитектура интегрированных информационных систем) представляет собой современный подход к структурированному описанию деятельности организации и представлению ее в виде взаимосвязанных и взаимодополняющих графических диаграмм, удобных для понимания и анализа. Методология ARIS основывается на концепции интеграции, предлагающей целостный взгляд на процессы, и представляет собой множество различных методик, объединенных в рамках единого системного подхода [2].

В данной статье рассмотрим организацию студенческой олимпиады и представим графическую модель в нотации ARIS eEPC (Extended event driven Process Chain – расширенная цепочка процессов, управляемая событиями) [3].

Студенческая олимпиада – это соревнования, направленные на выявление и поддержку способных, практически подготовленных студентов, и молодых специалистов в какой-либо сфере.

Основные функции олимпиады:

- проведение олимпиады между студентами и молодыми специалистами;
- разработка регламента;
- составление заданий;
- проверка работ;
- подведение итогов олимпиады.

Основные цели олимпиады:

- выявление и поддержка талантливой молодежи и развитие творческих способностей обучающихся;
- содействие профессиональному росту одаренных обучающихся и привлечение их к продолжению обучения в магистратуре и аспирантуре;
- повышение результативности выступления талантливых обучающихся на международных олимпиадах и конкурсах.

Диаграмма бизнес-процесса организации студенческой олимпиады в нотации ARIS eEPC представлена на рисунке 1. На рисунке 2 представлено исключительно проведение заключительного этапа олимпиады. Выбор методологии обусловлен тем, что организация в ARIS рассматривается с четырех точек зрения:

организационной структуры, функциональной структуры, структуры данных, структуры процессов.

Решение проблемы предусматривает использование Microsoft Visio или иных инструментальных средств, например, ARIS Express для построения модели ARIS eEPC. Она сопряжена с известными системами управления предприятием, позволяет описать структуру в терминах управления бизнес-процессами, и, кроме того, провести реинжиниринг, то есть загрузить в ARIS текущие описания бизнес – процессов.

Проведем анализ «узких мест» [1]. В качестве точек понижения производительности можно выделить: нестабильность платформы, на которой происходит проведение этапов олимпиады; плохая осведомленность о проведении олимпиады среди студентов; потребность в создании базы учета участников; слабая защита конфиденциальности данных и заданий; не автоматизированная регистрация с документами и личной явкой на заключительный этап олимпиады.

В результате анализа «узких мест» выделим следующее управленческое решение – разработать систему в виде веб-приложения по учету и контролю организации студенческой олимпиады [3].

Для участников олимпиадного движения система будет представлять собой web-приложение, в котором реализованы возможности:

- регистрации в системе, в том числе возможность регистрации участника не только на отборочный этап, но и на заключительный;
- получение олимпиадных заданий;
- отправка выполненных олимпиадных заданий;
- получение результатов прохождения олимпиады.

Для организаторов олимпиадного движения система может представлять собой web-приложение, в котором реализованы возможности:

- формирования и отправки заданий;
- оформления правил участия в олимпиаде;
- отбор жюри;
- отправки участникам результатов прохождения олимпиады;
- формирования списков участников;
- составления протоколов;
- подписания сертификатов.

Для жюри олимпиадного движения система может представлять собой web-приложение, в котором реализованы возможности:

- изучения олимпиадных заданий;
- ознакомления с критериями оценивания результатов;

- получения выполненных участниками олимпиадных заданий;
- оценки выполненных участниками олимпиадных заданий;
- регистрации в системе.

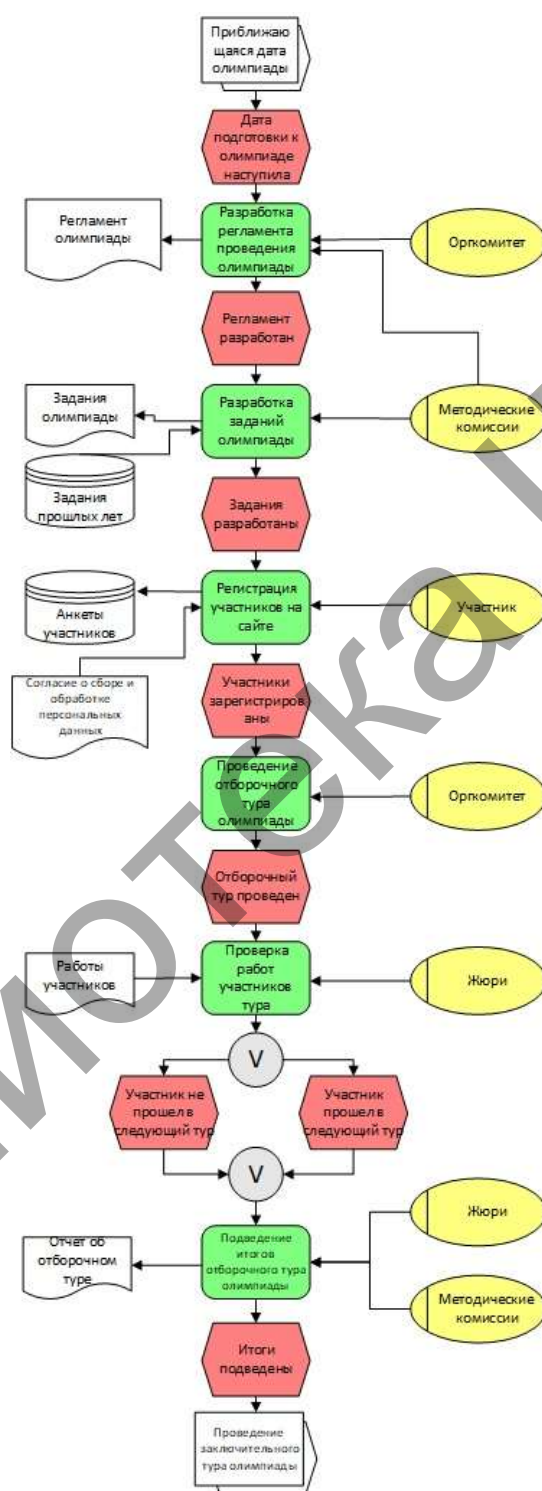


Рис. 1. Модель ARIS eEPC «Организация студенческой олимпиады»

– «как есть»

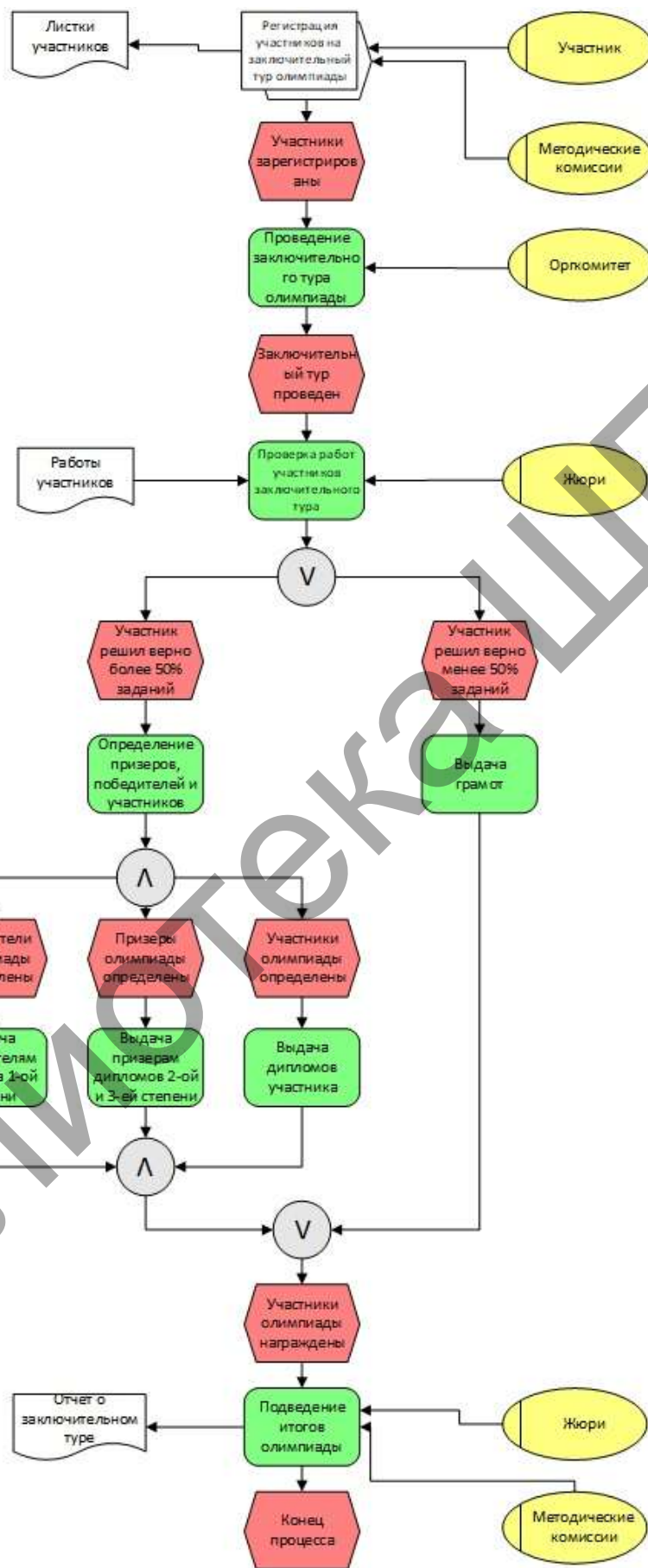


Рис. 2. Модель ARIS eEPC «Организация заключительного этапа студенческой олимпиады» – «как есть»

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» О.Б. Назарова

Список использованных источников:

1. Назарова, О.Б. Практикум по разработке АИС: предпроектное обследование : учеб. пособие / О.Б. Назарова, Т.Б. Новикова. – Магнитогорск : Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – 261 с. – Текст : непосредственный.
2. Новикова, Т.Б. Agis: теория и практика бизнес-моделирования : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова, В.Е. Петеляк. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 289 с. – Текст : непосредственный.
3. Новикова, Т.Б. Разработка методов формализации и постановка задач управления в социальных и экономических системах : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – Текст : непосредственный.

Смольников А.В., Титов В.М., Перов Д.С., Залилов И.Р., Тонеев Н.А.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЗАКАЗА НА
ПРОИЗВОДСТВО НОВОЙ МОДЕЛИ БЕСПИЛОТНИКА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОТАЦИИ BPMN**

В данной статье представлен процесс моделирования жизненного цикла заказа на производство новой модели беспилотника с использованием нотации BPMN.

Ключевые слова: *жизненный цикл, моделирование, бизнес-процесс, нотация моделирования бизнес-процессов BPMN.*

В основу статьи положена концепция моделирования жизненного цикла бизнес-процессов, то есть анализ и построение этапов выбранного бизнес-процесса с помощью текстовой информации (текст, таблицы) и графической визуализации (диаграммы) [2].

Бизнес-процессом, жизненный цикл которого будет рассмотрен в данной статье и смоделирован с использованием нотации BPMN, является «Заказ на про-

изводство новой модели беспилотника». Беспилотник (беспилотный летательный аппарат, далее БПЛА) представляет собой летательный аппарат, у которого отсутствует экипаж на борту. Именно заказ на производство его новой модели (новая система управления БПЛА, его новый стиль, вид и др. новые качества) будет представлен далее с использованием нотации BPMN (англ. Business Process Model and Notation), которая позволяет графически описать анализируемый бизнес – процесс посредством следующих элементов:

- объекты потока управления (Flow Objects) – события, действия и логические операторы;
- соединяющие объекты (Connecting Objects) – поток управления, поток сообщений и ассоциации;
- роли или зоны ответственности (Swimlanes) – пулы и дорожки;
- артефакты (Artifacts) – данные, группы и текстовые аннотации.

Для начала моделирования жизненного цикла следует отметить, что в нем должны быть четко определены участники и их роли.

Участники и их роли в заказе на производство новой модели БПЛА представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Участники и их роли

Участник	Роль
Клиент	Лицо, желающее осуществить заказ на производство новой модели БПЛА
Специалист по работе с клиентом	Сотрудник компании по производству новой модели БПЛА, который отвечает за связь с клиентами и их консультации по выполнению заказа

Важно отметить, что у компании по производству новой модели БПЛА должна быть организована система ведения заказа клиента. Одним из вариантов для заказа может быть выбран сайт компании, где клиент получает полную информацию о компании и производстве требуемого товара, который клиент хочет заказать.

Кроме того, компания обязана использовать конкретную документацию, связанную с заказом на производство новой модели БПЛА. Вся документация по заказу на производство новой модели БПЛА представлена ниже в таблице 2.

Таблица 2.

Документация компании по ведению заказа на производство БПЛА

Документ	Описание
Заявка	Электронный документ, необходимый специалисту по работе с клиентами для получения информации о заказчике, заказе
Договор купли-продажи	Документ, необходимый клиенту для получения информации о заказанном товаре, его количестве, общей стоимости, номере заказа, дате покупки
Чек об оплате	Документ, в котором будет указана информация об успешной оплате БПЛА
Отчет о заказах	Документ, в котором заполняются данные о заказчиках и завершенных им заказах

Также специалист по работе с клиентами будет работать с хранилищем данных «Методы сбора БПЛА» для того, чтобы специалист мог консультировать клиентов по возможности реализации обозначенных в заявке требований к заказу.

После того, как были перечислены участники бизнес-процесса, их роли и необходимая документация, будут последовательно описаны этапы бизнес – процесса «Заказ на производство новой модели БПЛА».

Бизнес-процесс начинается с момента, когда клиент принимает решение заказать новую модель БПЛА. Клиент переходит на сайт компании по производству новой модели БПЛА и, ознакомившись со всей необходимой информацией, осуществляет заявку, заполняя соответствующую форму. Заявку получает специалист по работе с клиентами, который, анализирует требования клиента к заказу БПЛА, может связаться с клиентом (звонок клиенту или сообщение на электронную почту, указанные в заявке) для уточнения. Дополнительная консультация имеет важную роль, так как клиент может озвучить требования в своей заявке к новой модели БПЛА, которые компания по производству БПЛА либо сможет осуществить, либо не сможет осуществить. Если требования клиента к новой модели БПЛА принимаются в производство, то специалист по работе с клиентами подтверждает заказ клиенту, иначе специалист по работе с клиентами предлагает клиенту внести изменения в требования к заказанному БПЛА (функционал, форма, вид и др. похожие варианты модели БПЛА). После чего специалист предоставляет договор купли-продажи клиенту. Клиент подписывает данный договор. Затем клиент производит оплату заказа, получая чек об оплате. Специалист предоставляет данные о заказе группе разработчиков новой модели БПЛА.

После завершения сборки товара и его полной готовности к работе специалист предоставляет товар службе доставки клиентам. Специалист заполняет отчет по заказам (вносит данные о заказе, заказчике, успешно завершеном заказе на производство). Данный отчет специалист предоставляет администрации компании по производству новых моделей БПЛА. Когда клиент принимает доставку своего товара, бизнес – процесс «Заказ на производство новой модели БПЛА» завершается [3].

После того, как были описаны этапы бизнес-процесса, далее бизнес-процесс будет формализован с использованием нотации BPMN. Все вышеуказанные участники, документация, этапы будут размещены на диаграмме, выполненной в нотации BPMN (Business Process Modeling Notation).

Диаграмма BPMN бизнес – процесса «Заказ на производство новой модели БПЛА» представлена на рисунке 1.

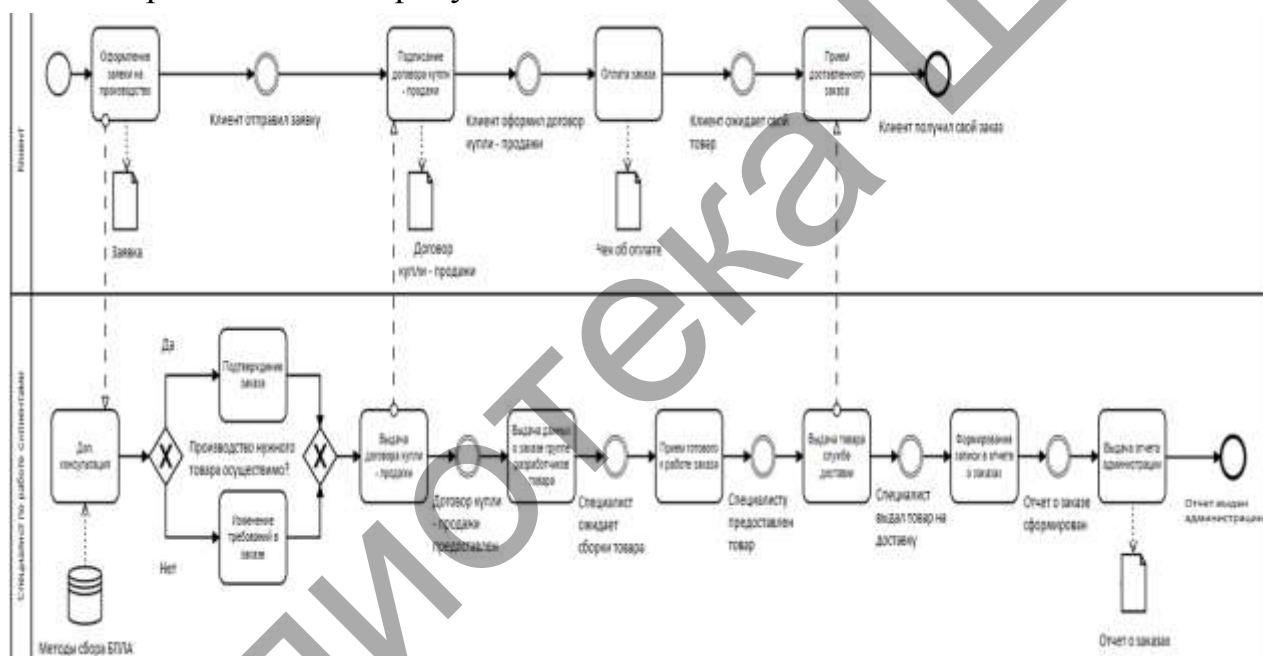


Рис. 1. BPMN – диаграмма «Заказ на производство новой модели БПЛА»

После анализа и построения этапов бизнес-процесса «Заказ на производство новой модели БПЛА» с помощью текстовой информации (текст, таблицы) и графической визуализации (диаграммы) необходимо выделить «узкие места», то есть те моменты в бизнес-процессе, которые снижают его эффективность. Так, на этапе дополнительной консультации тратится большое количество времени из-за ряда причин: клиент не отвечает на звонки специалиста, на сообщения в почтовом ящике, клиент не соглашается с предлагаемыми ему изменениями в заказе и т.д. Для решения этих проблем требуется управленческое решение [1].

Управленческим решением может быть разработка и запуск системы управления документооборотом и учета результатов производства новейших

беспилотных летательных аппаратов, а также создание чат-бота для взаимодействия между людьми. При этом система управления может быть доступна как онлайн, так и в локальном режиме.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» О.Б. Назарова

Список использованных источников:

1. Назарова, О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов : учеб. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск : Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 159 с. – Текст : непосредственный.
2. Назарова, О.Б. Моделирование жизненного цикла заявки на приобретение товарно-материальных ценностей с использованием нотации ARIS eEPC / О.Б. Назарова, Н.С. Анисимова. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы в науке и практике : сб. ст. по материалам IV междунар. науч.-практ. конф. : в 5 ч. – 2017. – С. 43-47.
3. Новикова, Т.Б. Разработка методов формализации и постановка задач управления в социальных и экономических системах : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – Текст : непосредственный.

Стерхов Н.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

**УЧЁТ ВЫПОЛНЕНИЯ УСЛУГ В ГБУ «КОМПЛЕКСНЫЙ ЦЕНТР
СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПО Г. ШАДРИНСКУ
И ШАДРИНСКОМУ РАЙОНУ»**

В данной статье представлено описание создания верб-ориентированного программного продукта по учёту выполненных услуг. Содержит описание средств разработки, а также рассматривается принцип работы программного продукта.

Ключевые слова: программный продукт, разработка, услуги, автоматизация.

Сфера социальных услуг является важной составляющей жизни человека. Работники учреждения оказывают помощь в бытовых делах, семьям и отдельным гражданам, которые оказались в тяжёлой жизненной ситуации, помогают им в социальных, материальных и психологических аспектах.

Учреждения данного типа, как и все другие организации, с течением времени начинают внедрять в свою работу информационные технологии, чтобы упростить работу сотрудников. Достигается данные задачи за счёт внедрения веб-проектов, дополнительного программного обеспечения и др.

В данный момент в ГБУ КЦСОН по г. Шадринску учёт выполненных услуг в отделе семьи осуществляется при помощи программных продуктов Microsoft Office, при этом отсутствует унификация оформления и каждый специалист ведёт собственный учёт. По завершению отчётного периода результаты распечатываются и сдаются заведующему отделом помощи семье и детям. Он обрабатывает это множество листов для получения общего отчёта, после чего отчитывается по ним перед вышестоящими организациями. Также при поступлении дополнительного запроса, его обработка занимает продолжительный промежуток времени.

Исходя из этих причин, перед учреждением ГБУ «Комплексный центр социального обслуживания населения по городу Шадринску и Шадринскому району» стало актуальной задачей внедрить веб-ориентированный программный продукт в деятельность отдела помощи семье и детям, для автоматизации деятельности по учёту услуг.

В разработке веб-ориентированного программного продукта применяются следующие средства:

- Язык программирования PHP
- Веб-сервер Apache
- Язык гипертекстовой разметки страницы HTML
- Система управления базами данных MariaDB

PHP (Personal Home Page) – широко распространённый интерпретируемый язык общего назначения с открытым исходным кодом. PHP создавался специально для ведения веб-разработок и код на нем может внедряться непосредственно в HTML-код.

Синтаксис языка берет начало из C, Java и Perl, и является лёгким для изучения. Основной целью PHP является предоставление веб-разработчикам возможности быстрого создания динамически генерируемых веб-страниц, однако область применения PHP не ограничивается только этим.

PHP доступен для большинства операционных систем, включая Linux, многие модификации Unix (такие как HP-UX, Solaris и OpenBSD), Microsoft Windows, macOS, и другие. Также в PHP включена поддержка большинства современных веб-серверов, таких как Apache, IIS и многих других.

Одним из значительных преимуществ PHP является поддержка широкого круга баз данных. Создать скрипт, использующий базы данных, - невероятно просто. Можно воспользоваться модулем, специфичным для отдельной базы данных (таким как mysql) или использовать уровень абстракции от базы данных, такой как PDO, или подсоединиться к любой базе данных, поддерживающей Открытый Стандарт Соединения Баз Данных (ODBC), с помощью одноимённого модуля ODBC. Для других баз данных, таких как CouchDB, можно воспользоваться cURL или сокетами [2].

Таким образом, выбрав язык программирования PHP, мы получаем свободу выбора операционной системы и веб-сервера.

HTML (Hypertext Markup Language) – стандартизированный язык разметки, который используется для структурирования и отображения веб-страницы и её контента.

Поскольку HTML-документы записываются в ASCII I-формате, то для ее создания может использован любой текстовый редактор. Любой документ на языке HTML представляет собой набор необходимой информации и структурных (семантических) элементов, называемых дескрипторами (тегами), причём начало и конец каждого элемента обозначается специальными символами — '<' и '>'. Теги могут быть пустыми, то есть не содержащими никакого текста и других данных. В этом случае обычно не указывается закрывающий тег. Кроме того, элементы могут иметь атрибуты, определяющие какие-либо их свойства. Атрибуты указываются в открывающем теге. Регистр, в котором набрано имя элемента и имена атрибутов, в HTML значения не имеет. Элементы могут быть вложенными [1].

Apache – свободное программное обеспечение для размещения веб-сервера. Он хорошо показывает себя в работе с масштабными проектами, поэтому заслуженно считается одним из самых популярных веб-серверов. Кроме того, Apache очень гибок в плане настройки, что даёт возможность реализовать все особенности размещаемого веб-ресурса.

Ядро Apache разработано Apache Software Foundation на языке C. Основные функции — обработка конфигурационных файлов, протокол HTTP/HTTPS и загрузка модулей. Ядро может работать без модулей, но будет иметь ограниченный функционал.

Модуль – отдельный файл, подключение которого расширяет изначальный функционал ядра. Большинство из них отвечает за определенный аспект обработки клиентского запроса – поддержку различных языков программирования, безопасность, кэширование, аутентификацию и т.д.

Веб-хост – это компонент сервера, отвечающий за обслуживание одного размещенного на нем объекта (сайта, виртуального сервера). Система виртуальных хостов Apache позволяет одновременно запускать несколько проектов с одного IP-адреса.

MariaDB – клиент-серверное приложение для хранения и получения данных с помощью SQL-запросов, является ответвлением от MySQL. Переход на эту СУБД оправдан тем, что MySQL уже не так активно развивается. MariaDB распространяется бесплатно и поддерживает все популярные операционные системы – Windows, Linux, BSD, MacOS, Solaris.

Кроме понятной политики распространения продукта, данная СУБД отличается от MySQL более высокой производительностью, встроенным улучшенным оптимизатором запросов, новыми возможностями и меньшим количеством ошибок в коде.

Веб-ориентированный программный продукт устранил нынешние недостатки системы учёта выполнения услуг, включая:

- большие объёмы расхода бумаги;
- длительное ожидание ответа на дополнительные запросы;
- трудозатратная обработка информации заведующим с каждого участка.

Веб-ориентированный программный продукт также должен отвечать требованиям:

- учёт специалистов (прикреплённых к определённому участку);
- возможность просмотра данных за прошедшие отчётные периоды;
- возможность редактирования текущих данных в отчётном периоде;
- возможность внесения новых данных в текущем отчётном периоде.

Специалист учреждения со своего рабочего места, используя веб-браузер, будет проходить авторизацию вводя данные для входа. Далее перед ним будет отображаться таблица с данными о работе каждого из сотрудников подконтрольного участка. В этом окне у него также будет возможность добавить новые данные, или же отредактировать текущие. При внесении новых данных появятся поля для каждой из услуг и будет формироваться итоговая колонка с общим количеством услуг, оказанных конкретным сотрудником. Такой принцип работы будет у специалиста, отвечающего за учёт услуг на участке.

Заведующий в свою очередь также будет входить под своим данными, но у него уже будет открываться общая таблица с информацией о работе всех участков и общим итогом за отчетный период.

На данный момент описанный веб-ориентированный программный продукт по автоматизации учёта выполненных услуг в КЦСОН по г. Шадринску и Шадринскому р-ну проходит стадию реализации.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» А.А. Баландин

Список использованных источников:

1. Описание языка HTML : сайт. – URL: https://vuzlit.ru/1014929/opisanie_yazyka_html.
2. Возможности PHP : сайт. – URL: <https://www.php.net/manual/ru/intro-whatcando.php>.

Хорьков К.Ю.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РАЗВЕРТЫВАНИЕ ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ САЙТА КОМПАНИИ STAR-TRUCKS С ОБЛАЧНЫМ ХРАНИЛИЩЕМ NEXTCLOUD

В статье изложен процесс установки и настройки программной платформы для компании Star-trucks, включающей развертывание платформы для адаптивного сайта-визитки на основе WordPress и корпоративного облачного хранилища на основе Nextcloud.

Ключевые слова: *web-сайт, wordPress, облачное хранилище Nextcloud.*

Современная компания чаще всего имеет распределенную структуру, несколько площадок, компании-партнеры, что затрудняет поиск ее представительства в сети-Internet.

Кроме того, специфика деятельности Internet-компании предполагает большой объем документооборота, активный обмен информацией между структурными подразделениями компании, предоставление клиентам прайсов, каталогов продукции, сертификатов на товар, рекламации и прочее. В современном мире бу-

мажный документооборот неэффективен. Электронный документооборот предполагает операции с файлами, которые нужно где-то хранить и иметь к ним оперативный доступ. Многочисленная удаленная команда компании сталкивается с проблемой быстрого доступа к внутренней корпоративной информации.

Оптимальным программным решением проблемы является – разработка адаптивного сайта-визитки и развертывание корпоративного облака или онлайн-хранилища файлов.

Адаптивный сайт-визитка компании – это уникальная по своим возможностям среда, позволяющая эффективно решать большое количество производственных задач за короткое время, получить больше клиентов с мобильных устройств, а также повысить рейтинг компании в поисковых системах.

Наряду с данным фактом, следует отметить особую популярность в информационной среде «облачных технологий», обоснованную легким доступом пользователей к инструментам, возможностью работы в группах, синхронизацией между любыми устройствами, низкими затратами и другими характеристиками.

Одной из перспективных облачных платформ является Nextcloud – полнофункциональное облачное решение, которое продуктивно работает на различных устройствах и платформах.

Адаптивный сайт-визитка компании и корпоративное облачное хранилище должны выступать в качестве инструмента для организации управления и взаимодействия с работниками, получения маркетинговой информации, распространения рекламных сведений и других необходимых функций, повышающих конкурентоспособность и устойчивость современной компании.

Разработка программной платформы – адаптивного сайта-визитки с облачным хранилищем Nextcloud, обеспечивающим быстрый и удобный доступ к информации.

Основное назначение сайта-визитки:

- предоставление информации о деятельности компании, партнерах и заказчиках;
- хранение данных;
- корпоративные новости, акции, анонс мероприятий, новости отрасли и другие материалы, касающиеся деятельности компании;
- расширение ареала потребительской аудитории, привлечение внимания потенциальных клиентов к товарам, услугам определенного бренда;
- обеспечение возможности доступа к информации о товарах, предлагаемых компанией всем заинтересованным лицам, вне зависимости от их местонахождения;

- осуществление обратной связи с клиентами.

Исходя из задач, которые должен будет выполнять web-сайт, следует выбрать систему управления контентом CMS.

Система управления контентом сайта (CMS) – информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым (контентом) [3].

Требования к CMS при разработке сайта-визитки:

- быстрое редактирование информации на сайте;
- корректное отображение данных на любых устройствах;
- удобство использования.

Важно, чтобы применяемый контент-менеджер имел возможность скрывать страницы и показывать их содержимое по паролю или только при авторизации, при этом поддерживал ранжированный доступ.

Рассматривая адаптацию сайта-визитки под мобильные устройства, следует отметить, что существуют различные подходы:

1. Мобильная версия – разработка отдельной версии сайта, на которую посетитель будет автоматически перенаправлен в случае использования мобильного устройства.

2. Динамический показ – адаптация сайта для конкретных разрешений экранов мобильных гаджетов с помощью шаблонов.

3. Адаптивный дизайн – автоматическая адаптация за счет определенных css-стилей кода под размеры экрана устройства с использованием медиа-запросов.

Адаптация шаблона сайта-визитки компании возможна через использование плагинов CMS-системы. CMS WordPress максимально удобна для создания адаптивных сайтов.

Облачное хранилище должно иметь следующие характеристики:

- поддерживать корпоративный стиль компании;
- простота использования;
- возможность для администратора быстро и публиковать файлы;
- открытый исходный код;
- не ограниченное место для хранения данных, зависящее только от размера жестких дисков сервера.

Анализ специальной литературы позволяет сделать вывод, что одной из доступных и многофункциональных облачных платформ, увеличивающих продуктивность, является Nextcloud.

Nextcloud представлен серверным программным обеспечением, которое может быть установлено на ПК (Self-hosted) или на удалённом сервере (hosted).

Nextcloud имеет клиентское программное обеспечение, которое используется для ежедневной загрузки файлов и доступа к ним. Клиентские приложения доступны для Windows, macOS, Linux, iOS и Android.

Основные возможности Nextcloud:

1. Функциональность, в том числе:

- бесплатное ПО, имеющее открытый исходный код (размещение на сервере может быть платным);
- множество приложений (возможность создавать собственные решения под свои уникальные задачи и требования);
- кроссплатформенность.

Функции Nextcloud работают на мобильных устройствах.

2. Приватность. Nextcloud позволяет задействовать собственный сервер, развернуть личную базу данных на любом физическом сервере, что обеспечивает безопасность пользователя.

3. Контроль. Nextcloud предлагает не дисковое пространство, а оболочку и алгоритмы взаимодействия с информацией. Компания, выступая единственным и полноправным хозяином своего сервера, получает надежно защищенную базу данных, управление которой доступно только ей.

Рекомендуемая среда Nextcloud:

- ОС – Linux (Ubuntu 20.04, Linux 7).
- База данных – MariaDB или MySQL. Есть поддержка: SQLite, Oracle Database, PostgreSQL.
- Веб-сервер – Ubuntu server 20.04
- PHP версия – 7.4

Таким образом, программная платформа образована вышеперечисленными технологиями и средствами, соответствующими поставленным задачам. Выбранная CMS имеет все ресурсы для создания полноценного адаптивного сайта-визитки компании в соответствии с требованиями. Использование же облачного хранилища на базе NextCloud обосновывается широким набором возможностей и функций, что дает возможность реализовать запросы пользователей сайта компании. В результате развертывания на выбранной платформе CMS Wordpress и nextcloud будет сформирована web-система компании star-trucks.

После детализации требований к web-системе компании, обоснования средств и технологий разработки переходим к установке XAMPP, необходимого для полноценного функционирования WordPress.

ХАМРР – простой в установке дистрибутив Apache, содержащий MariaDB, PHP и Perl. ХАМРР – это локальный сервер, который можно установить на свой ноутбук / компьютер для имитации реального web-сервера.

После установки ХАМРР и загрузки WordPress заходим в панель ХАМРР и заходим на phpMyAdmin и создаем баз данных для WordPress.

Заходим в браузер производим на localhost и производим установку WordPress, введя имя созданной базы данных в нужные окна см. рис. 1.

Рис. 1. Установка WordPress

После установки настраиваем его и устанавливаем плагины необходимые для создания и оптимизации работы с сайтом (расширения).

Настройка WordPress см. рис. 2.

Дизайн сайта-визитки должен содержать основную информацию о компании. Для компании представлена уникальная тема оформления сайта, созданы необходимые страницы.

Web-сайт представлен связанными между собой гипертекстовыми документами. «Гипертекст – это способ хранения и манипулирования информацией, позволяющий устанавливать связи между любыми «информационными единицами» [2]. Связь между информационными единицами осуществляется по гиперссылкам.

Рис. 2. Настройка WordPress

Навигационная схема web-сайта зависит от его логической структуры и определяет то, как пользователь будет по нему перемещаться и получать доступ к информации.

Логика сайта-визитки компании см. рис.3.



Рис.3. Логическая структура

Для установки онлайн-хранилища была выбрана операционная система Ubuntu server 20.04. Установка и настройка происходила в несколько этапов.

Установка Midnight Commander

```
sudo apt install mc
```

Установка Apache2, MariaDB -server MariaDB-client, PHP

```
apt install -y apache2 libapache2-mod-php mariadb-server mariadb-client  
apt install -y php-imagick php7.4-common php7.4-mysql php7.4-fpm php7.4-gd php7.4-  
json php7.4-curl php7.4-zip php7.4-xml php7.4-mbstring php7.4-bz2 php7.4-intl php7.4-bcmath  
php7.4-gmp
```

Добавление базы данных для Nextcloud в MariaDB

```
create database nextcloud;  
create user *****user@localhost identified by '*****';  
grant all privileges on nextcloud.* to *****user@localhost identified by '*****';  
flush privileges;  
exit;
```

в каталоге /etc/apache2/sites-available/
создать ДОКУМЕНТ nextcloud.conf.

```
<VirtualHost *:80>  
ServerAdmin admin@192.168.56.102  
DocumentRoot /var/www/html/nextcloud/  
ServerName 192.168.56.102  
<Directory /var/www/html/nextcloud/>  
Options +FollowSymlinks  
AllowOverride All  
Require all granted  
<IfModule mod_dav.c>  
Dav off  
</IfModule>  
SetEnv HOME /var/www/html/nextcloud  
SetEnv HTTP_HOME /var/www/html/nextcloud  
</Directory>  
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log  
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined  
</VirtualHost>
```

Загрузка архива с Nextcloud

```
wget https://download.nextcloud.com/server/releases/latest.tar.bz2
```

Распаковка Nextcloud

```
tar xjvf latest.tar.bz2
sudo cp -R nextcloud /var/www/html/ (изменено)
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/nextcloud/
cd /var/www/html/nextcloud/
sudo -u www-data php /var/www/html/nextcloud/occ maintenance:install \
--database "mysql" --database-name "nextcloud" --database-user "nextclouduser" \
--database-pass "пароль базы mysql" --admin-user "имя пользователя админа" --admin-
pass "ваш пароль"
```

Автоматический вход в Nextcloud при вводе ip-адреса

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/nextcloud.conf
sudo -u www-data php /var/www/html/nextcloud/occ config:system:set \
trusted_domains 1 --value=example.com
sudo a2ensite nextcloud.conf
sudo a2dissite 000-default.conf
sudo a2enmod rewrite headers env dir mime setenvif ssl
sudo systemctl reload apache2
sudo ufw status verbose
sudo ufw enable
```

Открытие 2 портов

```
sudo ufw allow 80,443/tcp
sudo ufw reload
```

Перезагружаем работающий Ubuntu server

Проверяем статус Apache

```
sudo systemctl status apache2
```

После успешной проверки работы заходим в браузер основной ОС и прописываем введенный выше ip-адрес 192.168.56.102 и попадаем в Nextcloud пропуская стартовую страницу загрузки.

В облачном хранилище Nextcloud заходим в настройки и проверяем на наличие ошибок. В случае наличия ошибок исправляем их.

После настройки переходим к изменению темы Nextcloud, дизайну web-интерфейса с помощью конфигурационных файлов.

Для изменения дизайна web-интерфейса можно используются каталоги с файлами, содержащие CSS и JavaScript код.

Итак, в рамках данной работы мы представили описание программной платформы для web-сайт, под управлением CMS WordPress и облачным хранилищем NextCloud.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» В.М. Гордиевских

Список использованных источников:

1. Кабиева, Д.А. Этапы процесса разработки корпоративного сайта организации / Д.А. Кабиева. – Текст : электронный // Современные тенденции развития науки и образования : материалы Междунар. (заоч.) науч.-практ. конф. – Москва : Мир науки, 2018. – С. 262-268. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36846655_82546517.pdf (дата обращения: 01.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Киргизова, Е.В. Web-технологии: от теории к практике : учеб. пособие / Е.В. Киргизова, А. В. Рубцов. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. – 160 с.
3. Мамажакыпова, Г.Т. Разработка веб-сайта магазина по продаже электронной техники с системой управления контентом cms / Г.Т. Мамажакыпова. – Текст : электронный // Известия Ошского технологического университета. – 2019. – № 1. – С. 60-64. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41516207> (дата обращения: 30.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений : учеб. пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – Москва : Юрайт, 2022. – 204 с. – URL: <https://urait.ru/author-course/razrabotka-veb-prilozheniy-496682> (дата обращения: 15.03.2021). – Режим доступа: по подписке ШГПУ. – Текст : электронный.

Хузин М.А., Сноркин Н.В., Жунусов Н.К.

г. Магнитогорск

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова»

АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСКУРСИЙ В МУЗЕЕ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОТАЦИИ ARIS EPC

В данной статье представлен анализ бизнес-процесса «Организация экскурсий в музее» с использованием нотации ARIS eEPC.

Ключевые слова: моделирование, инструментальные средства, нотация, экскурсия, музей, бизнес-процесс, методология ARIS eEPC.

На сегодняшний день можно констатировать тот факт, что моделирование бизнес-процессов стало неотъемлемой составляющей любого проекта, связанного с модернизацией и развитием организации и их деятельностью. В этом слу-

чае полная и непротиворечивая бизнес-модель предметной области позволит качественно ускорить и упростить принятие управленческого решения по реорганизации бизнеса [2].

В рамках анализа бизнес-процесса «Организация экскурсий в музее» с использованием нотации ARIS eEPC будет представлена краткая характеристика музея, а также описание выбранной для моделирования нотации ARIS eEPC.

В нотации ARIS eEPC (расширенное описание событийной цепочки процессов) существуют два основных графических элемента, на которых и держится вся диаграмма: событие и функция. Событие представляет собой уже случившееся действие, вызванное функцией. Другими словами получается, что функция всегда завершается событием (результатом этой функции), которое позволяет начать следующую функцию. Эти элементы соединены стрелкой связи между объектами. Именно так достигается та событийность, которая присутствует в названии нотации, это можно увидеть на рисунке 1.

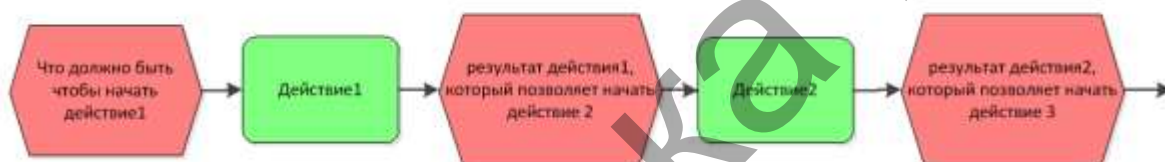


Рис. 1. Пример цепочки описания процесса

Также в нотации присутствуют логические операторы, которые дают возможность строить диаграммы с условиями:

1. Логический оператор «И» может инициировать несколько функций после события, несколько событий после выполнения функции, событие, которое возникает в случае выполнения нескольких функций и функцию, которая может возникнуть в случае завершения нескольких событий.

2. Логический оператор «ИЛИ» может инициировать функцию в случае выполнения любого из нескольких событий и событие, которое возникает в случае выполнения любой функции.

3. Логический оператор «Исключающее ИЛИ» отличается от простого оператора «ИЛИ» тем, что возможен выбор только одного из элементов, приводящих к результату, но не обоих одновременно.

Нотация проста в восприятии и обучении, что позволяет быстро уловить основную суть диаграммы [3].

Предметной областью бизнес-процесса «Организация экскурсий» выступает музей. Ниже приведена краткая характеристика музея.

В современном мире музей как научно-исследовательское учреждение имеет большое значение в жизни и культуре общества. В музее хранятся и реставрируются экспонаты, чтобы люди всегда помнили о памятниках и связанных с ними событиях истории. Основная функция музеев заключается в подборе, хранении и пополнении коллекций этих самых ценных исторических экспонатов [1]. Цель данного учреждения состоит в привлечении как можно большего количества посетителей, чтобы дать более полное представление о великих памятниках культуры и приобщить их к традициям. Это достигается за счет проведения экскурсий, как одного из главных видов деятельности музея. Экскурсии рассчитаны на все категории и возрастные группы населения: детей и взрослых, обучающихся и преподавателей.

Предметом деятельности музея выступают:

- организация экскурсии;
- учет и реставрация экспонатов;
- ведение отчетной деятельности внутри музея.

В данной статье речь идет об организации экскурсий. Текущий бизнес-процесс можно представить следующим образом: туристический отдел музея получает запрос на проведение экскурсии от туристического агентства на сайте. После обработки запроса формируется заявка. Также формируется список посетителей и сценарий экскурсии. Вся необходимая информация поступает выделенному гиду, после чего гид встречает посетителей в музее и проводит экскурсию. После проведения экскурсии формируется отчет [4].

Графически модель бизнес-процесса «Организация экскурсий в музее» с использованием нотации ARIS eEPC представлена на рисунке 2.

Таким образом, анализируя текущий бизнес-процесс, можно выделить следующие проблемные места:

- сохранение и увеличение целевой аудитории;
- поддержание интереса новой аудитории;
- обратная связь с аудиторией;
- посещаемость музея.

Для решения данных проблем следует принять следующие управленческие решения:

- создание музейного блога;
- создание интерактивного сайта;
- создание мобильного приложения.

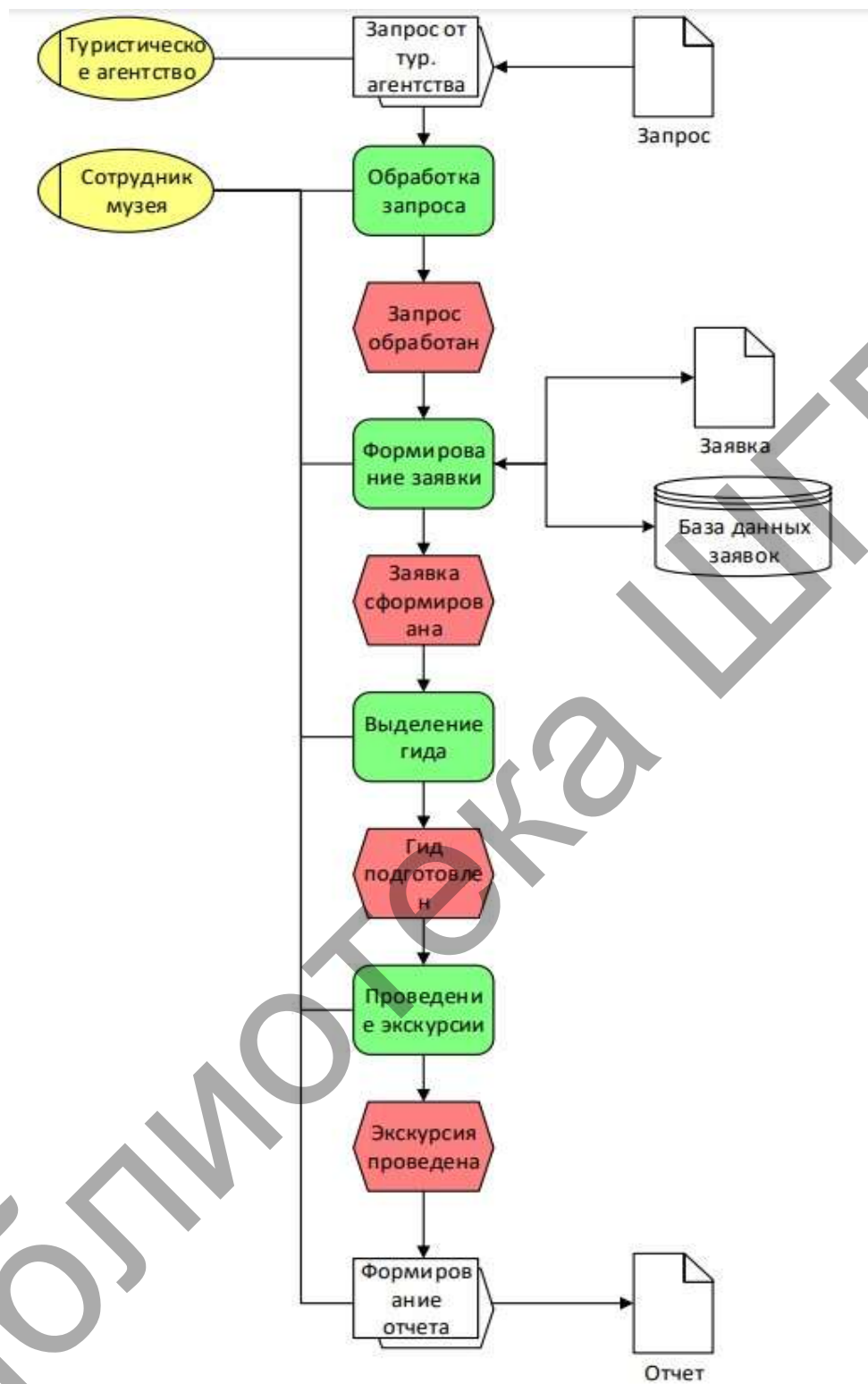


Рис. 2. «Организация экскурсий в музее» с использованием нотации ARIS eEPC «как есть»

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» О.Б. Назарова

Список использованных источников:

1. Акулича, Е.М. Организация и проведение музейной экскурсии : реферат / Е.М. Акулича, Б. В. Емельянова, Б. А. Столярова. – 2017. – 3 с. – Текст : непосредственный.
2. Назарова, О.Б. Практикум по разработке АИС: предпроектное обследование : учеб. пособие / О.Б. Назарова, Т.Б. Новикова. – Магнитогорск : Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – 261 с. – Текст : непосредственный.
3. Новикова, Т.Б. Agis: теория и практика бизнес-моделирования : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова, В.Е. Петеляк. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 289 с. – Текст : непосредственный.
4. Новикова, Т.Б. Разработка моделей описания в социальных и экономических системах : учеб. пособие / Т.Б. Новикова, О.Б. Назарова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2017. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2817.pdf&show=dcatalogues/1/1133017/2817.pdf&view=true>. – Текст : электронный.

Шариков А.В., Лаврёнова Д.О., Орлова О.Е., Ханин А.С., Хасанов С.Р.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЁТА АВТОПЕРЕВОЗОК НЕФТЕПРОДУКТОВ

В данной статье рассмотрен этап принятия управленческого решения по автоматизации одного из бизнес-процессов предметной области на основе его описания, моделирования, анализа и постановки задачи.

Ключевые слова: анализ, модель, проект, управленческое решение, автоматизированная информационная система, исследовательская деятельность.

В качестве предметной области представлена Нефтебаза, которая является самостоятельным предприятием с резервуарным парком и комплексом зданий, сооружений и коммуникаций, предназначенная для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов.

В связи с поставленными целями, а именно: стремление к лидерству среди других нефтебаз, расширение каналов сбыта, предоставление потребителям качественной продукции и достойного обслуживания, у предприятия возникла необходимость в автоматизированном решении, которое бы позволяло:

- для сотрудников отдела заказов – формировать заказ, накладные, путевые листы, отправлять необходимые документы с использованием системы;
- для Коммерческого директора – формировать отчёт по необходимому ему параметру за несколько минут;
- для АЗС (клиент) – формировать заказ на необходимые нефтепродукты и отправлять данный заказ на нефтебазу удаленно.

Таким образом, поставлена задача о создании автоматизированной информационной системы (далее по тексту АИС). Но обязательным этапом создания АИС является необходимость выполнить предпроектную стадию, т.е. изучить существующее на момент обследования положение дел в организации и понять какие есть бизнес-процессы, а также выявить «узкие места» и сформулировать предложение по улучшению – управленческое решение, что напрямую повлияет на качество конечного продукта [1].

В рамках обследования предметной области были определены объекты деятельности предприятия:

- приём нефтепродуктов (автомобильных бензинов и дизельных топлив) осуществляется железнодорожным транспортом;
- хранение нефтепродуктов в специальных цистернах;
- отпуск нефтепродуктов;
- продажа нефтепродуктов АЗС;
- автомобильная доставка топлива.

Затем была построена организационная структура предприятия, выявлены основные функции каждого подразделения, представлена на рисунке 1.

Можно заметить, что функции отдела заказов непосредственно связаны с документооборотом, а анализ документов показывает, что выходные документы из других подразделений направляются в этот отдел для дальнейшей их обработки и формирования заказа.

Поскольку АИС предназначена для автоматизации деятельности, связанной с хранением, обработкой и передачей информации, то функции сгруппированы по каждому подразделению в процессы, формирующие выходы:

- отгрузка нефтепродуктов;
- учёт нефтепродуктов;
- продажа топлива и сопутствующих товаров;
- доставка продукции;
- отчёт о выполнении.

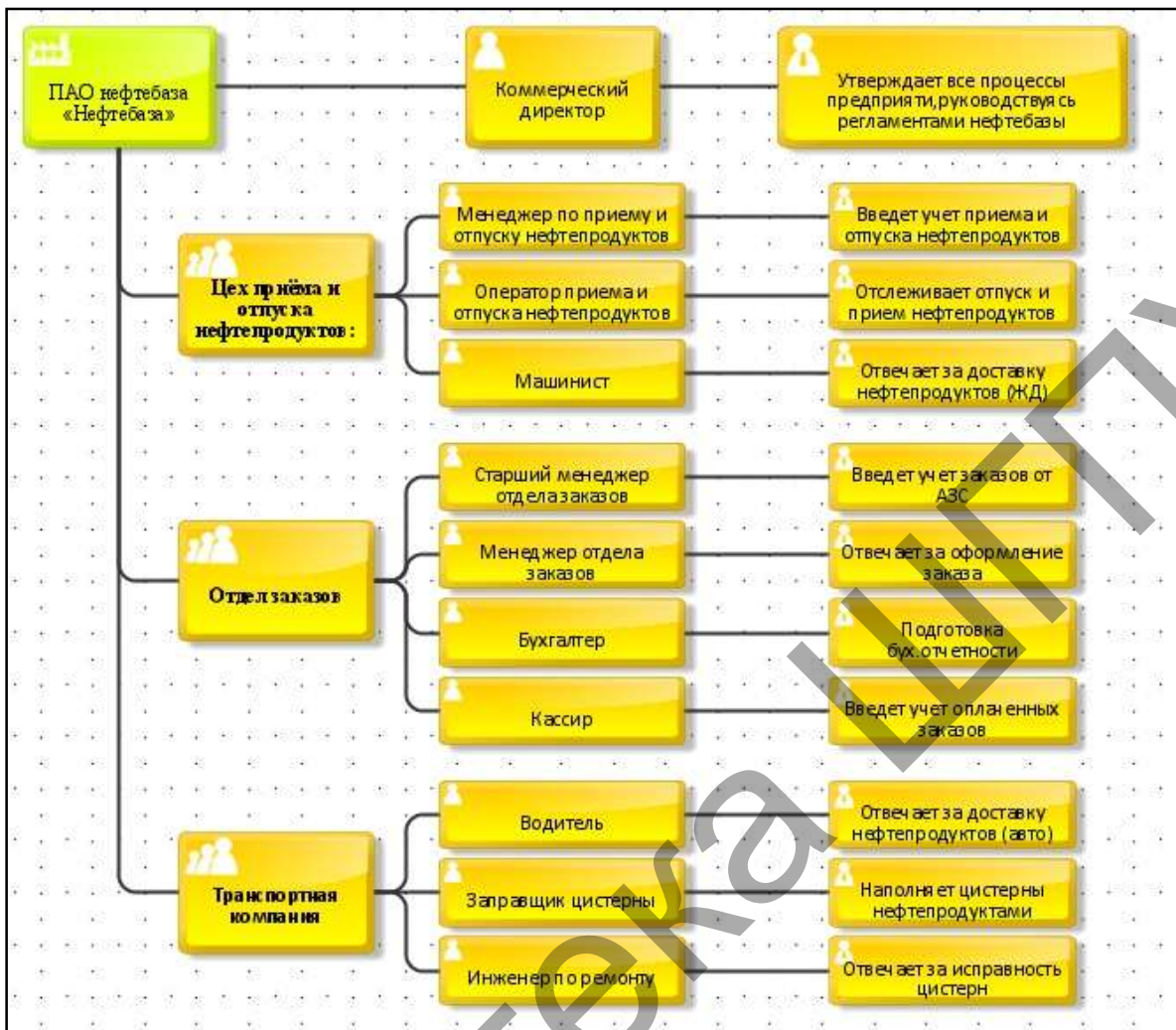


Рис. 1. Организационная структура предприятия

Сами же эти функции формируют основной бизнес-процесс организации: учёт автоперевозки нефтепродуктов. Отдел заказов определён в качестве основного подразделения. И поскольку было определено предполагаемое «узкое место», было проведено моделирование этого бизнес-процесса.

Для построения моделей необходимо выполнить обследование и определить рабочую область моделирования [2]. Выполнен сбор доступной информации, проведено анкетирование руководителя отдела заказов и анализ документов, определены основные входы/выходы бизнес-процесса.

Результаты обследования и анализа для лучшего понимания и представления были визуализированы посредством построения моделей: модель расширенной цепочки процесса, управляемого событиями – нотация eEPC методологии ARIS и модель в нотации BPMN, созданные с помощью среды моделирования «MS Visio» [3]. Фрагмент модели ARIS eEPC бизнес-процесса «Учёт автоперевозок нефтепродуктов» представлен на рисунке 2.

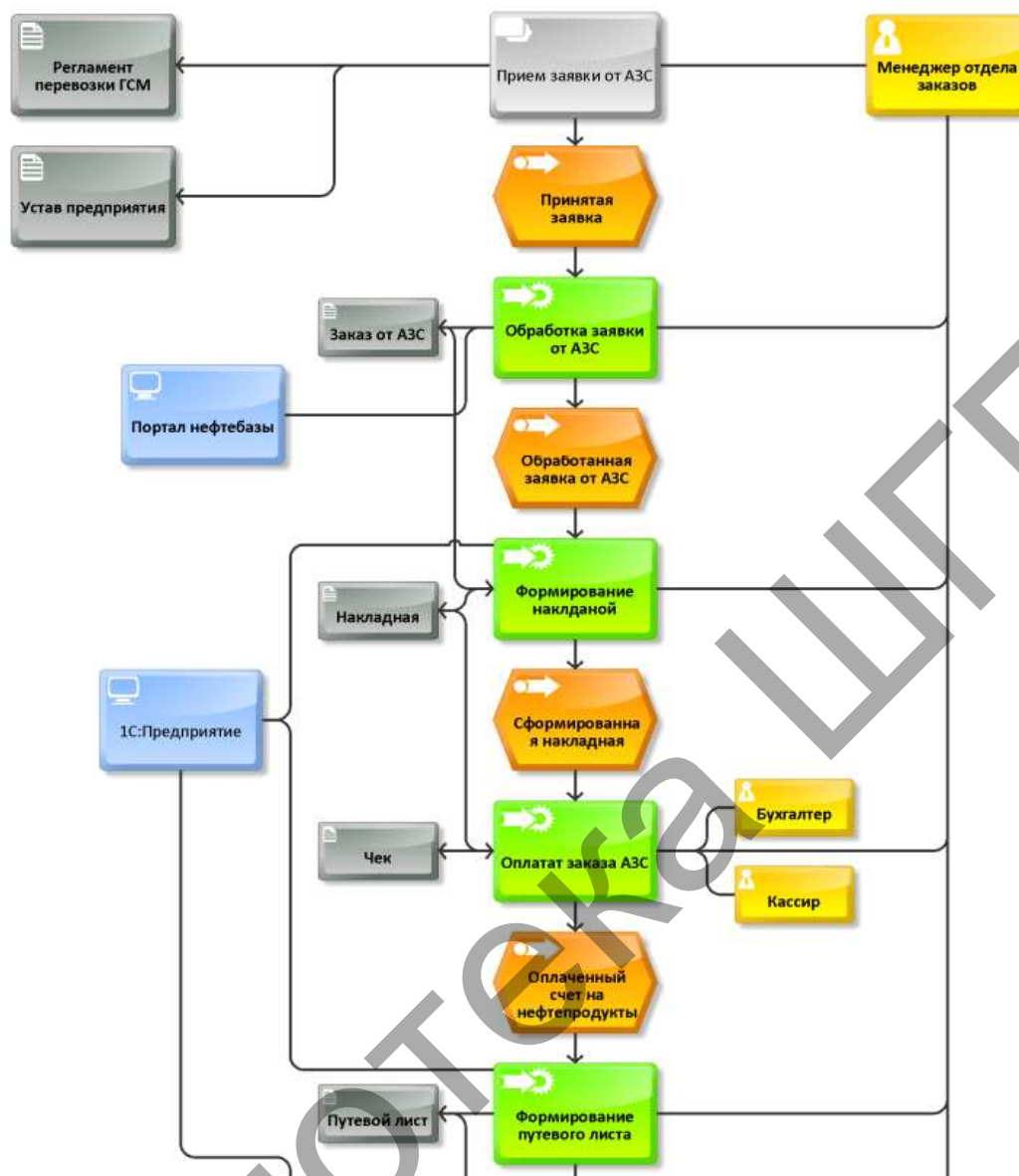


Рис. 2. Фрагмент модели ARIS eEPC бизнес-процесса «Учёт автоперевозок нефтепродуктов»

Функциональная модель BPMN бизнес-процесса «Учёт автоперевозок нефтепродуктов» представлена на рисунке 3.

На полученных моделях чётко видна взаимосвязь между её элементами, что позволяет определить, какие процессы протекают неэффективно.

Также было принято решение построить функциональную модель процесса обработки информации «Учет автоперевозки нефтепродуктов» в нотации DFD с помощью средства моделирования Ramus Educational, чтобы показать движение потоков данных, функции, преобразующие входные информационные потоки в выходные, выделить внешние сущности – источники и приемники информации, и хранилища данных [4]. Контекстная диаграмма представлена на рисунке 4.

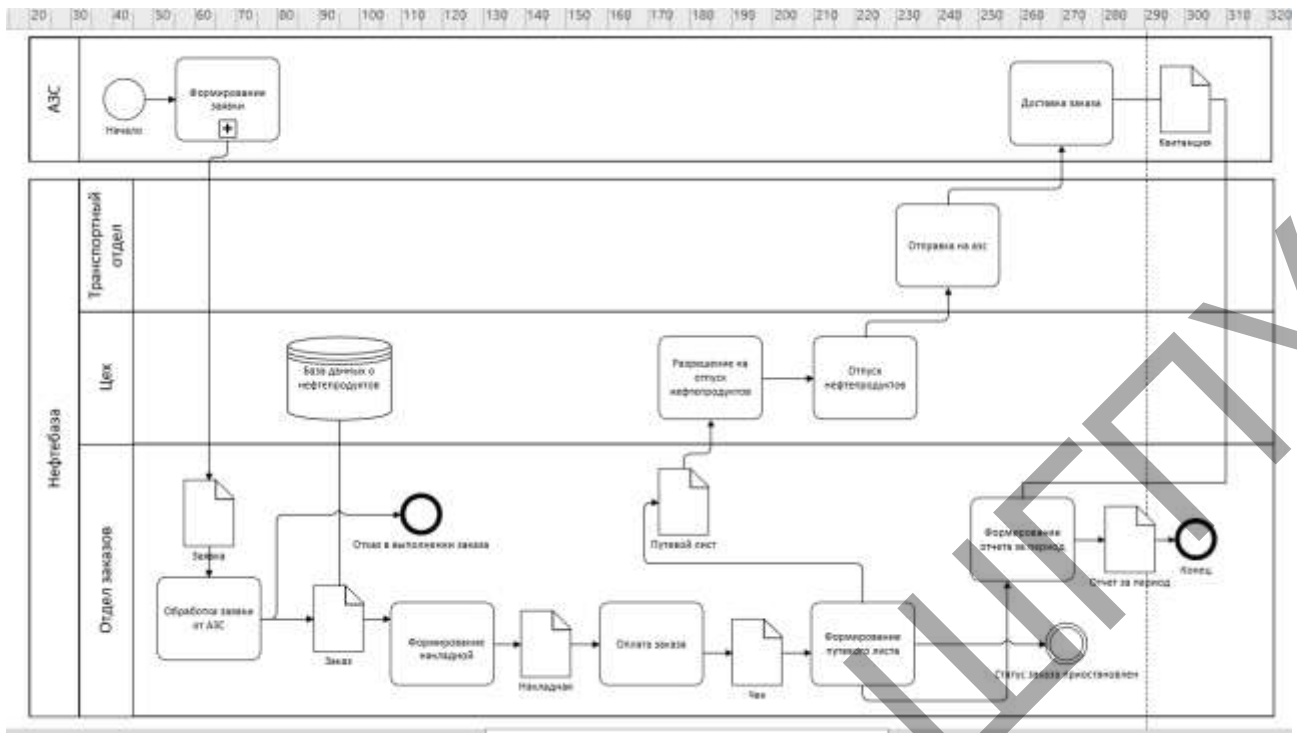


Рис. 3. Функциональная модель BPMN бизнес-процесса «Учёт автоперевозок нефтепродуктов»

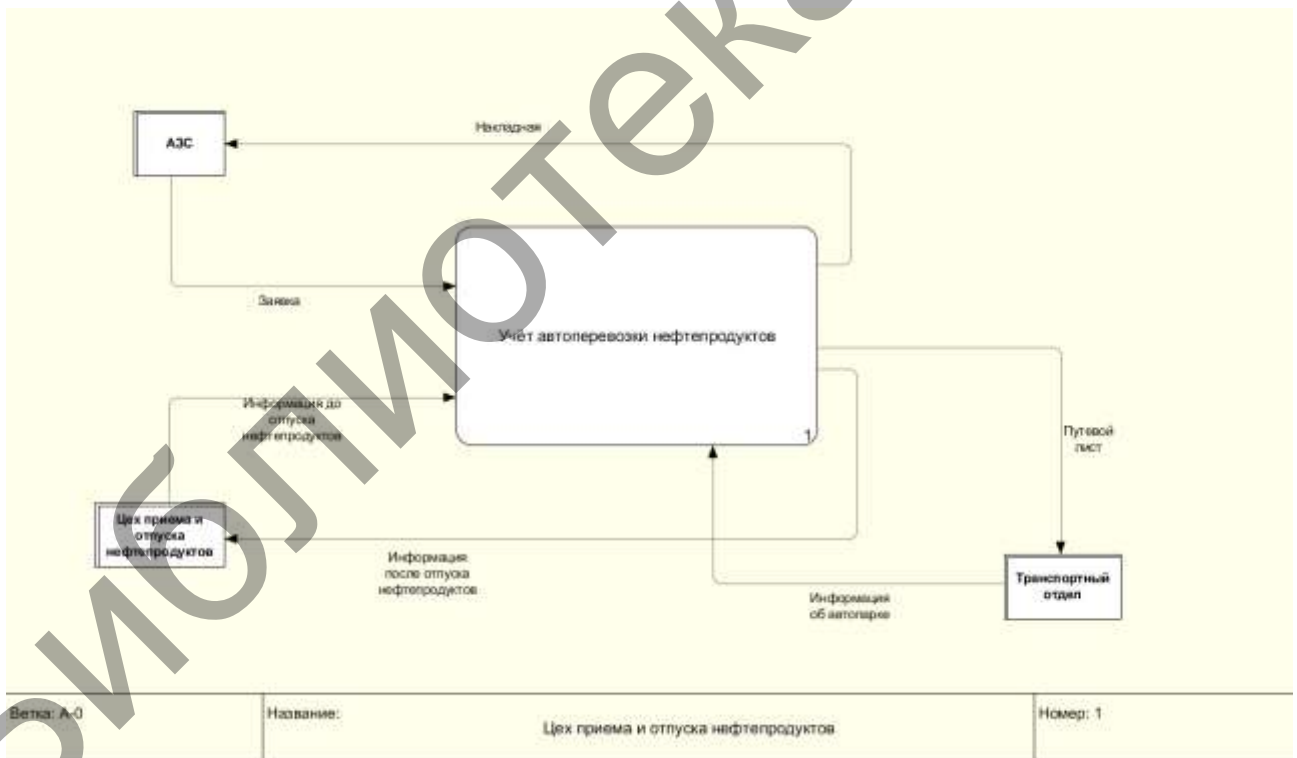


Рис. 4. Контекстная диаграмма DFD модели бизнес-процесса «Учёт автоперевозок нефтепродуктов»

Выполнена декомпозиция основного бизнес-процесса. Главная диаграмма представлена на рисунке 5.

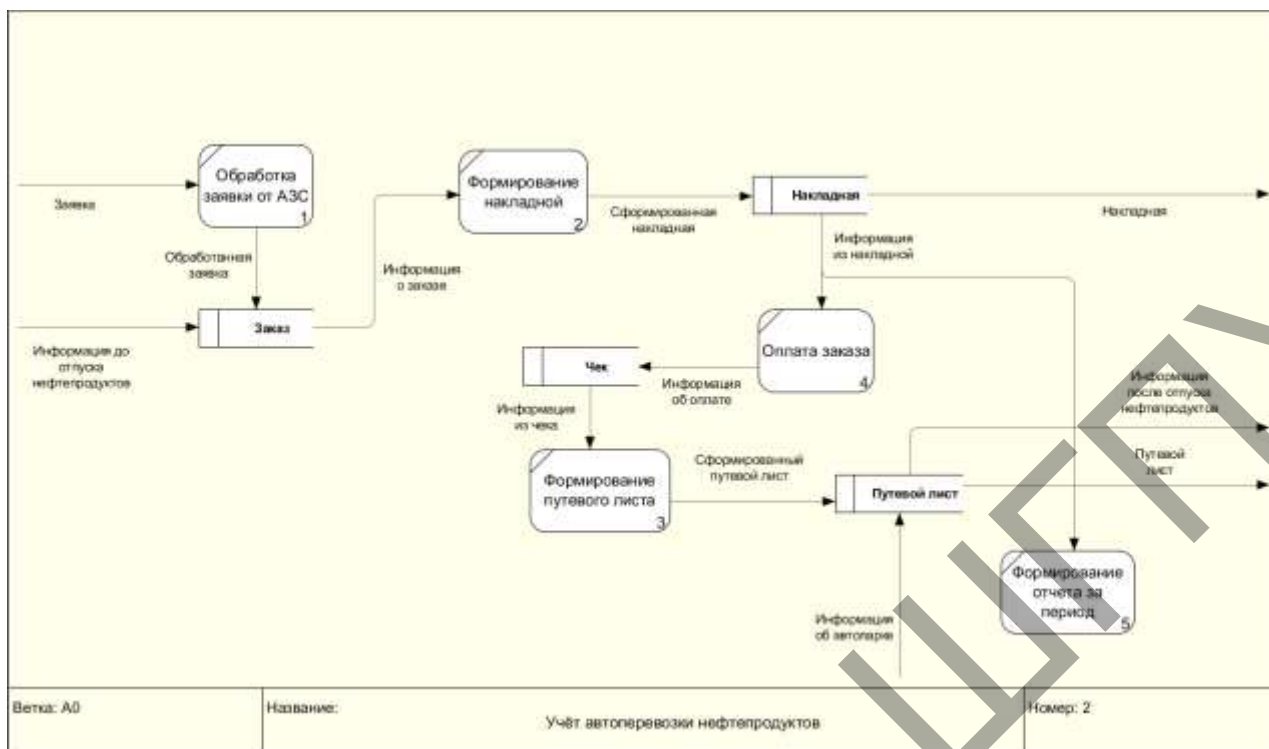


Рис. 5. Главная диаграмма DFD модели бизнес-процесса «Учёт автоперевозок нефтепродуктов»

Анализ результатов моделирования позволяет определить места падения производительности процесса, так называемые, «узкие» места:

- потеря документов;
- накопление большого количества документов назначение и источник которых не ясны;
- тратится много времени, чтобы сформировать документы, а также на проверку на наличие ошибок;
- лишние расходы на создание копий документа, отчётов;
- и пр.

Таким образом, в результате обследования и анализа предметной области, выполненных с помощью методов сбора информации и моделирования, можно сделать вывод о том, что создание АИС для учёта автоперевозок нефтепродуктов позволит:

- оптимизировать бизнес-процессы (уменьшить время процессов, повысить их качество и избежать различных рисков);
- повысить контролируемость и управляемость бизнеса;
- автоматизировать функции (параллельно формировать несколько документов, проверка ошибок);
- повысить эффективность работы персонала.

Создание АИС для учёта автоперевозок нефтепродуктов – это наиболее рациональное решение, которое позволит предприятию расширить каналы сбыта, повысить качество обслуживания и приблизиться к лидерству среди других нефтебаз.

Прежде чем окончательно принять управленческое решение необходимо определить с помощью методики «будет/не будет», что войдёт в функционал АИС, а что нет, а также обозначить постановку задач.

Будет:

- проект предназначен для следующих действий: обработка входных данных, обновление и хранение информации, формирование отчётов за необходимый период, параллельное формирование документов, работа с клиентами;
- включать в себя внешнюю и внутреннюю составляющую (внешняя – работа с клиентами, внутренняя – работа с сотрудниками предприятия).

Не будет:

- проект не рассматривает функции оплаты и бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности предприятия;
- не рассматривает взаимодействие с государственными органами.

Итак, для решения обозначенных проблем необходимо управленческое решение на создание АИС, функционал и окружение которой позволят:

- автоматизировать документооборот;
- оптимизировать бизнес-процессы с помощью метода «как должно быть» («to be»);
- реализовать клиент-серверную архитектуру для сотрудников предприятия;
- реализовать онлайн-поддержку оформления заявки на заказ нефтепродукции.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц., доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» М.В. Махмутова

Список использованных источников:

1. Махмутова, М.В. Сервисный подход к управлению ИТ-услугами в производственной компании / М.В. Махмутова, И.Д. Белоусова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. – 2018. – Т. 9, № 1. – С. 65-68.
2. Управление качеством предоставления ИТ-услуг на промышленном предприятии / М.В. Махмутова, А.А. Тороторина, Е.В. Тороторин, А.А. Клюкин. – Текст : электронный // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 11-2. – С. 291-295. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37806> (дата обращения 16.03.2022).

3. Назарова, О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов : учеб. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2016. – 159 с. – Текст : непосредственный.
4. Назаров, С.В. Современные информационные системы : учеб. пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : ИНТУИТ, 2018. – 367 с. – Текст : непосредственный.

Штейн М.М., Крылов М.А., Спириденко В.Г.
г. Магнитогорск

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДАЖ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

В данной статье представлена концепция моделирования бизнес-процессов, которая включает визуализацию результатов сбора информации посредством построения модели бизнес-процессов в нотации BPMN, ее документирование и анализ с последующим выходом на выявление проблемных мест.

Ключевые слова: бизнес-процесс, анализ, моделирование, BPMN модель.

В качестве предметной области моделирования представлена деятельность торгово-посреднической компании «XYZ», которая занимается продажей комплектующих для компьютерной техники. Клиентами компании являются, в основном, юридические лица либо физические лица, покупающие крупные партии. Так как клиенты размещают крупные заказы, то менеджеры по продажам при регистрации заказа резервируют товар. Поскольку продажи ведутся по ценам, близким к оптовым, компания не делает своим клиентам никаких скидок и при этом старается как можно реже изменять общие для всех цены.

Руководством компании поставлена задача на автоматизацию ведения продаж и закупочной деятельности для них, что позволит не только уменьшить время организации закупки, но и улучшить сервис обслуживания клиентов, усовершенствовать каналы закупок, сократить штат сотрудников, тем самым, повысить эффективность деятельности всей компании.

В рамках решения поставленной задачи необходимо собрать информацию о бизнес-процессах предметной области, выполнить их анализ с применением метода моделирования [1]. Концепция моделирования бизнес-процессов включает в себя визуализацию результатов сбора информации посредством построе-

ния моделей бизнес-процессов и их документирование. Затем выполняется анализ каждого бизнес-процесса с определением проблемных позиций исполнения функций, документооборота, организации работы персонала и других [2].

В качестве примера рассмотрим бизнес-процесс организации продаж комплектующих для компьютерной техники. Компания занимается продажей компьютерных комплектующих, а также покупкой отсутствующих товаров у поставщиков.

Для описания выделим основные бизнес-процессы:

1. Закупка комплектующих для компьютерной техники у поставщиков;
2. Продажа комплектующих для компьютерной техники клиенту.

Определим основные функции бизнес-процессов.

Оформление заявки на товар: определение потребности в товаре и создание, просмотр, редактирование заявок на основании плана потребностей в товарах на определенный период.

Оформление заказа: ответственный должен на основании выбранного списка поставщиков, коммерческих предложений и согласованной заявки оформить заказ поставщику. Оформленный заказ необходимо согласовать с ответственным сотрудником. Если в ходе этой работы были найдены какие-либо ошибки, тогда необходимо заново оформить заказ, иначе отправляем поставщику.

Выполнение обязательств по оплате: в рамках данного процесса происходит получение счета на отправленный заказ. На основании полученного счета производится оплата заказа и отправка уведомления поставщику. В завершении процесса необходимо получить подтверждение поставщика о готовности к отгрузке.

Поступление товара: в рамках данного процесса происходит организация приемки товара. Назначаются исполнители и ответственных. После этого происходит выборочная проверка груза количественно (на основе товарно-транспортной накладной) и качественно (на основе сопроводительных документов). Если партия товара соответствует заявленному качеству и характеристикам, то необходимо перейти к реализации следующего бизнес-процесса, иначе – выставить претензии поставщику.

Формирование отчетности: оформление отчетов по закупкам, отчеты о заказах, отчеты об оплатах, отчеты о договорах, отчеты о приемках товаров, отчеты по накладным.

После полного изучения деятельности организации можно выделить всех участников бизнес-процессов и их роли. Информация обо всех участниках и их задачах внесена в таблицу 1.

Таблица 1

Участники и их роли

Участник	Роль
Клиент	Лицо, желающее осуществить заказ компьютерных комплектующих
Поставщик	Компания, у которой организация закупает нужные комплектующие
Организация по продаже комплектующих	Предоставление предприятиям и гражданам различных видов компьютерной продукции, оргтехники и комплектующих, а также высокопрофессиональная консультация по продукции

Также необходимо выделить всю необходимую документацию, которая оформляется в процессе деятельности организации. Все документы бизнес-процесса представлены в таблице 2.

Таблица 2

Документация организации по продаже комплектующих для компьютерной техники

Документ	Описание
Заявка на покупку товара	Электронный документ, который оформляет заказчик для приобретения товара у поставщика.
Квитанция об оплате заказа	Электронный документ с полной информацией о заказанном товаре, который передается заказчику
Информация о заказе	Документ, необходимый для продажи товара клиенту
Отчет о заказах	Документ, в который вносится информация о заказанных комплектующих и совершенных продажах
Договор купли – продажи	Документ, необходимый клиенту для получения информации о заказанном товаре, его количестве, общей стоимости, номере заказа, дате покупки
Чек об оплате	Документ, в котором будет указана информация об успешной оплате

Далее необходимо визуализировать результаты сбора информации о бизнес-процессе организации с помощью одной из нотаций моделирования. Для анализа бизнес-процесса будем использовать нотацию BPMN [3].

Диаграмма BPMN бизнес-процесса «Организация продаж комплектующих для компьютерной техники» представлена на рисунке 1.

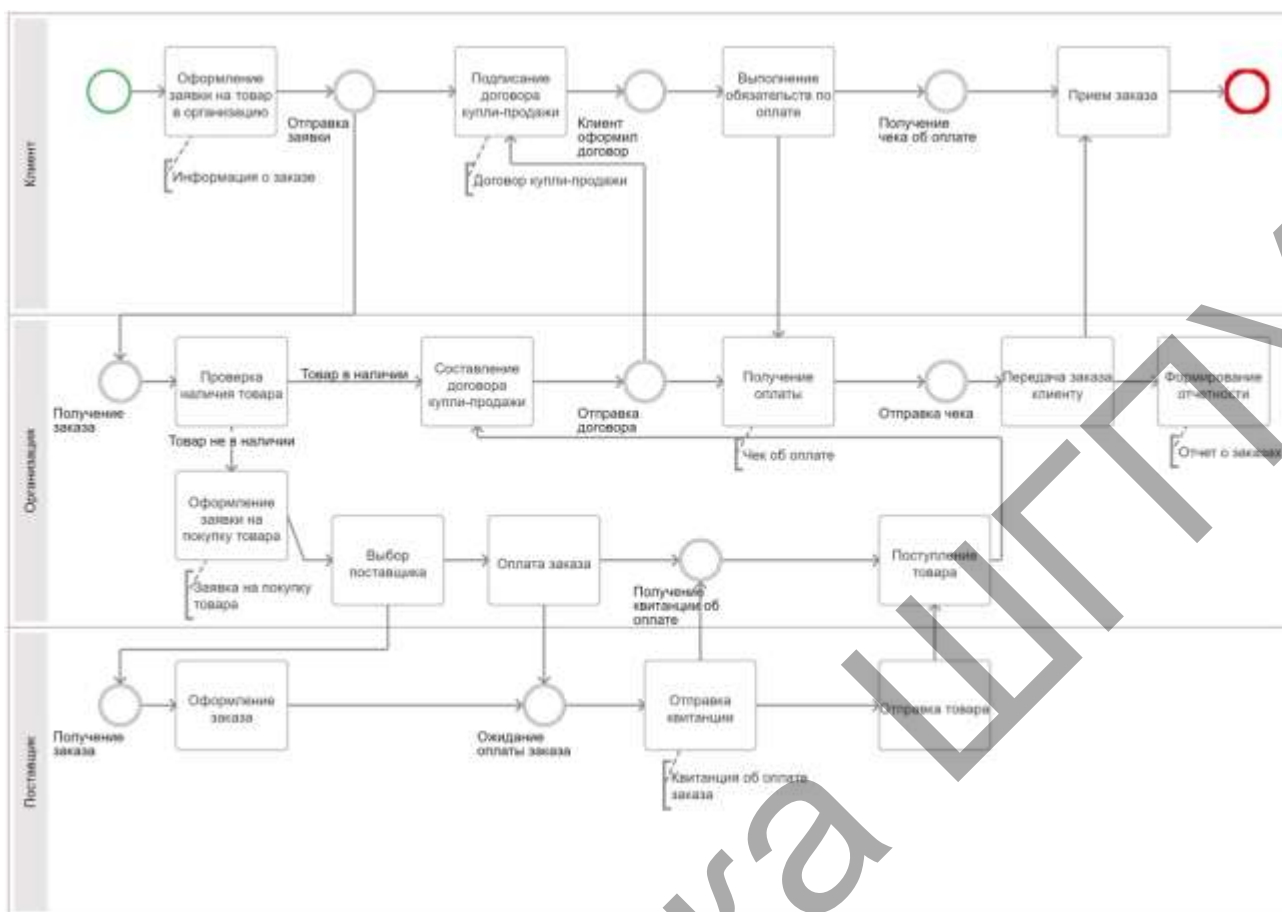


Рис. 1. Модель бизнес-процесса «Организация продаж комплектующих для компьютерной техники» в нотации BPMN

В результате анализа бизнес-процесса были выделены некоторые, так называемые, «узкие места»:

- отсутствие онлайн-взаимодействия с организацией;
- ручное ведение отчета о заказах;
- малое количество поставщиков.

Таким образом, в результате анализа предметной области и построенных моделей можно сделать вывод о необходимости принятия управленческого решения о создании сайта организации, на котором будет представлена вся информация об организации: контакты, товары, услуги и другое. Также необходимо автоматизировать первичный ввод информации о заказе клиента, тем самым исключив ошибки ручного ввода информации, процесс формирования различных документов и отчетов, делать электронные записи отчетов о заказах для безопасного хранения информации. Зачастую бывает, что и у поставщика нет необходимого товара, из-за чего клиент уходит к конкурентам. Для этого необходимо иметь возможность осуществлять поиск других поставщиков, которые, в случае чего, предоставят все нужные комплектующие.

Использование метода моделирования на этапах проектирования автоматизированной информационной системы по организации продаж комплектующих для компьютерной техники для компании позволяет более наглядно и взвешенно принимать управленческое решение для бизнес-задач.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц., доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» М.В. Махмутова

Список использованных источников:

1. Махмутова, М.В. Сервисный подход к управлению ИТ-услугами в производственной компании / М.В. Махмутова, И.Д. Белоусова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова. – 2018. – Т. 9, № 1. – С. 65-68.
2. Управление качеством предоставления ИТ-услуг на промышленном предприятии / М.В. Махмутова, А.А. Тороторина, Е.В. Тороторин, А.А. Клюкин. – Текст : электронный // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 11-2. – С. 291-295. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37806> (дата обращения: 16.03.2022).
3. Назарова, О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов : учеб. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2016. – 159 с. – Текст : непосредственный.

РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАТИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Агафонова А.Е.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме использования метода проектов в образовательном процессе. Использование проектного метода на уроках информатики продиктовано спецификой предмета. Компьютеры всегда присутствуют в классах, и выполнение практических заданий становится неотъемлемой частью планирования урока информатики. Однако при организации проектной деятельности на уроках информатики возникает ряд проблем, которые описаны в материале.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, организация проектной деятельности.

На сегодняшний день процесс обучения требует от учеников большую степень вовлеченности и мотивации к получению знаний. Однако, главное не просто получить огромное количество информации, но и уметь сознательно применять полученные знания на практике и в решении значимых жизненных задач и проблем. Ключом к такому образованию стала проектная деятельность, которая в наши дни широко применяется в учебных организациях.

В современном обществе предмет информатики занимает особое место. Главной задачей обучения информатики в школе является формирование умений и навыков использования информационных технологий, что необходимо для человека в наше время. Благодаря использованию метода проектов это возможно сделать на более высоком творческом и индивидуальном уровне.

Для начала, разберем основные понятия – «проект» и «проектная деятельность». В.С. Лазарев определяет проект в широком понимании как способ деятельности, в ходе которой создается и вводится в использование что-то, чего ранее не существовало (знание, изделие, услуга, зрелище, метод, и т.п.) или усовершенствуется что-то уже существующее. Проект можно определить также как особый способ постановки и решения проблем. Особый – потому, что не каждая

проблема решается проектным способом. В.С. Лазарев считает, что проектная деятельность – это «комплекс интеллектуальных действий, в результате выполнения, которых создается образ нового продукта и способа его получения». Во ФГОС говорится, что проектная деятельность – это «форма учебной деятельности, структура которой совпадает со структурой учебного проекта». Таким образом, под проектной деятельностью понимается некий процесс создания проекта, направленный на достижение итогового результата.

Учебный проект со стороны обучающегося – это возможность полностью раскрыть свои творческие способности. Проектная деятельность позволит проявить себя как индивидуально, так и в группе. Школьники, приложив свои знания и умения, смогут принести пользу окружающим, показав достигнутый результат, который в свою очередь будет значим для них самих.

В целях обучения информатике в общеобразовательной школе заявлено использование метода проектной деятельности. В основной школе проектную деятельность необходимо организовывать в группе из-за возрастных особенностей учащихся. Однако не стоит запрещать ученикам выбирать индивидуальную форму работы по их желанию. Проектом может быть изучение определённой темы курса по информатике или ИКТ, проблемная ситуация, решаемая в условиях информационной среды или проект, направленный на изучение программ ПК. Однако в организации проектной деятельности на уроках информатики возникает ряд проблем.

Главной проблемой является непонимание учителями определение «проект». Учителя часто предлагают своим ученикам задания проектного типа, не требующие проектного мышления, основанные на выполнении определенного алгоритма. То есть школьники не анализируют определенную информацию, не извлекают из неё проблему, не производят поиск её решения, а просто достигают результата с помощью известных действий или формул. Например, создать древо жизни (в презентации); чертеж сада (в графических редакторах); обложку газеты (в текстовых редакторах). Решением данной проблемы является формирование у учеников способности мыслить и рассуждать, используя имеющиеся навыки и знания. Создавать учебные ситуации без очевидного алгоритма решения, в который школьник увидит проблему и будет искать её решение, получив в итоге конкретный продукт. Например, используя средства информатики, разрешить всевозможные проблемы при изучении римской системы счисления.

Немаловажной проблемой является нехватка временного фактора на разработку проектов. Проектная деятельность раскрывает творческие способности учащихся, требует познавательный интерес, поиск информации, пути решения

проблемы, получение конечного результата, контроля со стороны учителя. Для создания проекта необходимо время. А каждый урок не может быть посвящен проектной деятельности, ведь это снижает уровень обучения. Следовательно, уместить проектную деятельность в урочный план является трудной задачей. В этом случае целесообразно будет включать элементы проектной деятельности в обычный урок. Например, на уроках закрепления материала с учениками можно разобрать ряд проблем, относящихся к теме урока или к конкретному изученному объекту. Также учителям информатики можно создать факультатив или «кружок», где во внеурочное время школьники могут работать над своими проектами.

Проектная деятельность требует от учеников определенное количество знаний и умений. Большинство школьников, изучая курс информатики, уже имеют опыт работы в различных областях информатики и с различными программными средствами. С некоторыми учениками, работу необходимо начинать с понятий, определений, с формирования базовых навыков работы с техническими средствами и программами. Таким образом, обеспечить единый процент знаний обучения даже в одном классе становится тяжело. Решение данной проблемы является своевременность и поэтапность внедрения базовых теоретических знаний, которые нацелены на всеобщее понимание. Затем следует переходить к выполнению практических заданий с использованием информационных технологий. И только когда ученики имеют знания в области теоретической информатики и навык использования различных программных обеспечений, можно переходить к выполнению проектов.

Также не стоит забывать о взаимосвязи информатики с другими предметами. Основы информатики являются опорой проектной деятельности. Общая идея организации проектной деятельности на уроках информатики заключается в следующем: это поиск решения «жизненной» проблемы, требующей знания как теоретической информатики, так и навыков ИТ. Реализация и разработка таких проектов требует от учеников умения работать с различными программами, а также обеспечивает интеграцию знаний по различным предметам.

Безусловно, организация проектной деятельности на уроках информатики имеет свои трудности. Однако она находит все более широкое применение при обучении учащихся информатике. В целом методика проекта представляет собой эффективную инновационную технологию, которая значительно повышает уровень компьютерной грамотности, внутреннюю мотивацию и уровень самостоятельности школьников, а также общее интеллектуальное развитие. Однако учи-

телям, которые стремятся использовать проектную деятельность на уроках информатики, необходимо иметь специальную подготовку и высокий профессионализм.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Е.В. Осокина

Список использованных источников:

1. Лазарев, В.С. Проектная деятельность в школе : учеб. пособие для учащихся 7-11 кл. / В.С. Лазарев. – Сургут : РИО СурГПУ, 2014. – 135 с. – Текст : непосредственный.
2. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении : учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 144 с. – Текст : непосредственный.
3. Суховиенко, Е.А. Проблемы применения метода проектов в процессе формирования ключевых компетенций на уроках информатики и ИКТ / Е.А. Суховиенко. – Текст : электронный // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-primeneniya-metoda-proektov-v-protsesse-formirovaniya-klyuchevyh-kompetentsiy-na-urokah-informatiki-i-ikt/viewer>.

Биисова З.Д., Мишагина А.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РАЗРАБОТКА ЭКСКУРСИИ ПО ТЕМЕ «ЗВУК» В ТЕХНОПАРКЕ

В статье разрабатывается экскурсия в технопарк универсальных педагогических компетенций Шадринского государственного педагогического университета.

Ключевые слова: экскурсия, технопарк, установка Хладни, звук.

В последнее время у учащихся отмечается низкая мотивация к освоению естественных наук и, как следствие, снижение качества обучения физике. Учителю физики приходится применять различные средства в процессе обучения с целью повышения интереса к изучению этой науки. Одним из средств обучения является тематическая экскурсия [2]. Экскурсию можно проводить на предприятии, на природе, а также в инновационные центры. В городе Шадринск есть два

таких центра: технопарк универсальных педагогических компетенций Шадринского государственного педагогического университета и детский технопарк «Кванториум».

Среди организационных форм, применяемых в технопарке, кроме стандартных уроков, особо можно выделить экскурсии. На экскурсии в технопарк можно наблюдать физические законы в работе (механическое движение, равномерное движение, равномерное прямолинейное движение, свободное падение, равномерное движение по окружности, инерция, законы Ньютона, сила трения, сила упругости, масса, плотность вещества, импульс, закон сохранения импульса, электрическое поле, действие электрического поля на электрические заряды, постоянный электрический ток) с использованием разных видов оборудования [1].

Данная разработанная экскурсия может использоваться на уроке физики для обучающихся 9 класса [4].

Разработка экскурсии на тему «Звук».

На этапе подготовки экскурсии необходимо провести опрос у учащихся, что они знают о звуке. С понятием учащимся поможет ознакомиться установка Хладни. Педагог рассказывает об ученом Эрнсте Хладни, благодаря которому, появилась возможность увидеть звук.

В ходе экскурсии на тему «Звук» можно сделать вывод, что данное мероприятие, дает учащимся возможно лучше изучить и понять тему.

Цель экскурсии: формирование понятия звука с физиологической и физической точек зрения.

Задачи:

- обеспечить в ходе урока усвоение нового материала;
- осуществить закрепление знаний учащихся по пройденному материалу;
- развивать наблюдательность, умение анализировать информацию, полученную из разных источников и делать обобщающие выводы;

Описание: тематическая экскурсия в технопарке. Участниками экскурсии могут быть школьники любого возраста, учителя. Экскурсию проводят сотрудники технопарка или учитель.

Вид экскурсии: активный (используют метод рассказа, демонстрации и практическая работа).

Форма проведения: интерактив.

Описание: тематическая экскурсия в технопарке. Участниками экскурсии могут быть школьники любого возраста, учителя. Экскурсию проводят сотрудники технопарка или учитель.

Продолжительность экскурсии: 40 минут.

Целевая аудитория: 9 класс

Методы и приемы: объяснение, беседа, демонстрация, наблюдение, опыт, практическая работа.

Оборудование: установка Хладни, песок

Представим текст экскурсии на тему «Звук»

Учитель: здравствуйте, ребята! Давайте вспомним, что мы знаем о звуке.

Учитель: что такое звук? (ответы учеников: звук – это механические волнообразные колебательные движения, распространяющиеся в газообразной, жидкой и твердой среде, воспринимаемые органами слуха).

Учитель: какие необходимы условия возбуждения звуковой волны (наличие источника колебаний, наличие упругой среды)

Учитель: как звук влияет на наш организм? Например, музыка с низкими частотами вызывает возбуждение нервной системы, раздражённость и агрессивность. А классическая музыка, в которой преобладают высокие частоты, воздействует на человека благотворно, повышая уровень энергии, вызывают радость и хорошее настроение.

Учитель: Звук – своего рода живая энергия, которую можно не только услышать, но и увидеть. Да, именно так. Благодаря изобретению одного талантливого учёного это стало возможным.

Немецкий учёный, Эрнст Хладни ещё в 18-ом веке изобрёл способ, благодаря которому звук можно увидеть. По мере того, как он накопил определённый опыт в этой сфере, он издал книгу «Теория Звука», в которой подробно описал свои эксперименты.

Учитель: Ребята, давайте проведём эксперимент Хладни!

Типичная схема получения фигур Хладни: упругая пластинка прикрепляется в центре к генератору механических колебаний, частоту которых плавно увеличивают. Нормальные колебания пластинки со своими картинками узлов и пучностей возбуждаются при резонансном совпадении частоты генератора с собственными частотами этих колебаний (см. рис. 1).

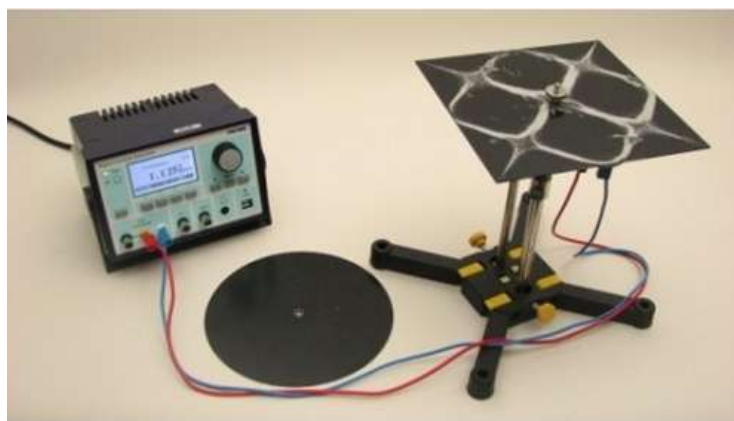


Рис. 1. Установка для построения фигур Хладни

Как сделать фигуры Хладни в домашних условиях? Для этого нам потребуется металлическая пластина, закреплённая по центру, а также скрипичный смычок. Также нам потребуется некий мелкодисперсный порошок, в классическом варианте используется песок, но проще будет использовать то, что найдётся на кухне – манную крупу, соль или соду. Сахар, скорее всего, не подойдёт, так как имеет слишком крупные кристаллы.

Для проведения эксперимента нам необходимо будет насыпать на поверхность пластины песок, манку или соль, а затем проводить по торцу пластины смычком. Пластина будет издавать звуковые вибрации, и на наших глазах под воздействием этих вибраций будет формироваться рисунок.

Учитель: Давайте обратим внимание, что при низких вибрациях формируются самые грубые простые узоры – геометрические фигуры: квадраты, кресты, круги. Но по мере повышения вибрации звука происходит настоящее чудо: на пластинах вырисовываются всё более сложные узоры – звёзды, орнаменты и так далее (см. рис. 20).



Рис. 2. Примеры фигур Хладни

Учитель: это яркий пример того, как разные звуковые вибрации могут воздействовать на окружающий мир. И значит, воздействие звука на человека – это

вовсе не миф. Ведь если под действием вибраций песок перемещается по пластине, образуя те или иные узоры, значит, некие процессы также проходят и на клеточном уровне в теле человека – клетки также реагируют на те или иные вибрации. И совершенно очевидно, что низкие и высокие вибрации действуют на человека не одинаково. Именно этим объясняется такая разница ощущений на концерте рок-музыки и на концерте классической музыки.

Учитель: ребята, мы большие молодцы, смогли увидеть звук! И немного узнали о его влиянии на организм человека.

Учитель: ребята, а вы когда-нибудь слышали, как кукарекает петух (да!!!), а стакан? (нет)

Учитель: сейчас мы с вами проведем опыт, с помощью которого мы сможем услышать, казалось бы, невозможное.

Кукарекающий стакан.

Цель: изучить природу звука.

Оборудование: нить, бумажный стаканчик, скрепка (канцелярская), шило, влажная салфетка.

Ход опыта.

В этом опыте мы сделаем с вами устройство, которое будет кукарекать как петух.

Так же, как и в предыдущем опыте сделайте отверстие в центре дна стаканчика. Отрежьте нитку длиной 50-60 см. Привяжите скрепку к одному концу нитки, а свободный конец пропустите через отверстие в дне стаканчика таким образом, чтобы скрепка была с внешней стороны стакана. Возьмите стакан кверху дном так, чтобы нитка свободно висела. Другой рукой возьмите влажную салфетку и аккуратно проведите по нитке, скользя, вниз. Что вы при этом слышите? Да, кричит петух! Если ничего не слышно, значит салфетка недостаточно влажная – намочите ее и попробуйте еще раз. Этот опыт потребует от вас некоторой сноровки.

Учитель: когда влажная салфетка скользит по нитке, она создает вибрации, которые поднимаются вверх, достигая доньшка стаканчика, и весь стакан начинает колебаться. Как и в предыдущем опыте колебания передаются воздуху внутри стаканчика. Форма стаканчика усиливает звук, и мы слышим довольно громкое «кукареканье», раздающееся из стакана.

Учитель: вот и подошла наша экскурсия в технопарке, сегодня вы узнали, что визуализация звуковых волн является одним из красивейших зрелищ, которые можно увидеть своими глазами при помощи несложных экспериментов. Спасибо за внимание, до новых встреч!

Таким образом, была разработана экскурсия по физике в технопарке универсальных педагогических компетенций Шадринского государственного педагогического университета. Данная работа может послужить теоретической основой для работы педагога и сотрудника технопарка.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент, зав. кафедрой физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.Н. Устинова

Список использованных источников:

1. Андрейчук, А.В. Особенности организации педагогических условий для развития технического творчества детей на площадке технопарка / А. В. Андрейчук, М. Г. Харитонов. – Текст : электронный // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. – 2020. – № 2 (107). – С. 104-114. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-pedagogicheskikh-usloviy-dlya-razvitiya-tehnicheskogo-tvorchestva-detey-na-ploschadke-tehnoparka> (дата обращения: 23.04.2022).
2. Бакулин, В.М. Экскурсии как способ активизации учебно-познавательной деятельности детей / В.М. Бакулин. – Текст : непосредственный // Начальная школа: плюс-минус. – 2001. – № 5. – С. 12-17.
3. Горев, Л.А. Экскурсии по физике / Л.А. Горев. – Москва : Учпедгиз, 1958. – 74 с. – Текст : непосредственный.
4. Гутник, Е.М. Физика. 9 кл. : учебник / Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. – Москва : Дрофа, 2014. – 319 с. – Текст : непосредственный.
5. Ланина, И.Я. Урок-экскурсия / И.Я. Ланина, И.П. Шидлович, А.И. Караваев. – Текст : непосредственный // Урок физики в современной школе: творческий поиск учителей : кн. для учителя / сост. Э.М. Браверманн ; под ред. В.Г. Разумовского. – Москва : Просвещение, 1993.

Божинская А.А.

г. Челябинск

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В статье представлен анализ понятия «цифровая грамотность», анализ требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования к формированию цифровой грамотности

обучающихся младших классов, а также анализ авторских программ и учебно-методических материалов по информатике. Результатом анализа послужила разработка технологических карт урока для начальной школы с целью формирования цифровой грамотности по теме «Алгоритм».

Ключевые слова: цифровая грамотность, начальная школа, технологическая карта урока.

Формирование основ цифровой грамотности осуществляется путем формирования компьютерной грамотности (КГ) и ИКТ грамотности. Существуют программы, такие как УМК «Информатика» Н.М. Матвеевой, «Информатика в играх и задачах» А.В. Горячев, а также таких авторов как Т.П. Бокучавой, С.Н. Тур, А.Л. Семенова.

Вышеперечисленные программы имеют свои достоинства и особенности, но их недостаток в том, что большинство из них предполагает безкомпьютерное обучение, то есть практически полностью отсутствует компьютерная грамотность, а в следствии и цифровая.

Цель нашей работы состоит в том, чтобы разработать технологические карты урока на тему «Алгоритм», которые приведут к повышению цифровой грамотности учеников начальной школы. Объектом исследования является цифровая грамотность (ЦГ) учащихся начальной школы. Предметом исследования является особенность формирования ЦГ у младших школьников в рамках уроков «Алгоритм».

Задачи исследования:

1. Раскрыть значение формирования у младших школьников цифровой грамотности.
2. Рассмотреть особенности формирования цифровой грамотности по ФГОС НОО и учебникам, внедряемым в школьный курс.
3. Разработать уроки на тему «Алгоритм» для младших школьников, основываясь на программах, внедряемых в школьный курс.

Нами было изучено понятие цифровая грамотность – набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета. Цифровая грамотность включает в себя: цифровое потребление; цифровые компетенции; цифровую безопасность [2, 3].

Однако, понятие «цифровая грамотность» как инструмент информационной деятельности вышло за рамки умения только использовать компьютер и стало рассматриваться в ряду понятий, связанных с технологической грамотностью: компьютерной и ИКТ грамотностью [4].

Рассмотрим понятия компьютерной и ИКТ-грамотности [1]. Компьютерная грамотность включает и пользовательские, и специальные технические навыки в области компьютеров. ИКТ грамотность включает коммуникационную составляющую как набор пользовательских навыков для использования сервисов и культурных предложений, которые поддерживаются компьютером и распределяются через Интернет, и информационную составляющую, которая сосредоточена на ключевых аспектах общества, основанного на знаниях: способности оптимальным образом находить, получать, выбирать, обрабатывать, передавать, создавать и использовать цифровую информацию.

Программа ЮНЕСКО «Информация для всех» (IFAP) определила цифровую грамотность как важнейший жизненный навык [5].

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования предъявляет новые требования к системе обучения в общеобразовательной школе. Одним из требований является формирование цифровой грамотности младших школьников [6].

Изучив ФГОС НОО и некоторый перечень методических пособий (УМК «Информатика» О.А. Полежаева, УМК «Информатика» Н.М. Матвеевой, «Информатика в играх и задачах» А.В. Горячев, а также таких авторов как: Т.П. Бокучаевой, С.Н. Тур, А.Л. Семенова, Рудченко Т. А.), мы выявили следующее.

Необходимость формирования цифровой грамотности обусловлена ФГОС, согласно которому у учащихся начальной школы будут сформированы универсальные учебные действия, включающие в себя умение использовать ИКТ в учебном процессе для решения познавательных задач, а также поиск и обработку информации. Было выявлено, что формирование умения работать на компьютере – это метапредметный результат.

Снова обратимся к предложенной выше методической литературе, изучив которую мы выяснили, что прописанные в них требуемые результаты соответствуют требованиям ФГОС НОО, однако на практике должным образом не реализуются.

Вследствие данного анализа, мы выявили необходимость создания технологических карт урока, как помощь учителю в формировании цифровой грамотности. Нами были разработаны ТКУ для проведения уроков в начальной школе по теме «Алгоритм». Рассмотрим фрагмент одной из ТКУ.

Тема урока «Что такое алгоритм? Линейный алгоритм.» – 2 класс

Цели урока:

Предметные – сформировать первичное представление об алгоритме; изучить понятия «алгоритм», «линейный алгоритм».

Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм.

Метапредметные – владение общепредметными понятиями «алгоритм».

Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;

Владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

Развитие логического и алгоритмического мышления.

Личностные – понимание роли информационных процессов в современном мире; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Оборудование: раздаточные материалы (Карточка №1).

План проведения урока:

- 1) Организационный момент – 6 мин.
- 2) Изучение нового материала – 12 мин.
- 3) Закрепление полученных знаний и умений – 18 мин.
- 4) Рефлексия – 7 мин.
- 5) Постановка домашнего задания – 2 мин.

Ход урока

1. Организационный момент

Задача. Подготовить учеников к продуктивной работе во время урока. Создать ситуацию, при которой возникает необходимость изучить новый материал урока.

Деятельность учителя	Деятельность ученика
Приветствует учащихся. Отмечает отсутствующих.	Рассаживаются по местам. Слушают учителя.
<p>- Сегодня у нас новая тема урока, о названии которой вы узнаете из задачи №1 на ваших листочках. Учитель зачитывает условие первой задачи и задаёт вопрос классу.</p> <p>- Можно ли использовать этот алгоритм для посева других растений?</p> <p>Для ответа на этот вопрос, вам необходимо включить компьютеры и найти ответ в сети интернет.</p> <p>- Отлично! Сможет ли кто-нибудь сформулировать тему нашего урока?</p> <p>- Молодцы! Тема сегодняшнего урока «Что такое алгоритм?»</p>	<p>Дав положительный ответ, ребенок приводит примеры: редиска, лук, укроп и др. Если дети называют овощ, требующий бороздки другой глубины (фасоль, бобы, тыква), просим их перечитать шаг 1 алгоритма. Если дети называют овощи требующие посадки рассадой, просим их создать свой алгоритм.</p> <p>- Выдвигают варианты (например – алгоритм)</p>

2. Изучение нового материала

Задача. Преподнести необходимый материал в понятной и лаконичной форме.

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>- Давайте попробуем сформулировать понятие алгоритма вместе. У кого какие предположения?</p> <p>- Молодцы! Все по-своему были правы. Алгоритм – это план достижения цели, состоящий из шагов. В нем обозначены начало и конец. Шаги алгоритма выполняются один за другим от начала алгоритма к его концу.</p> <p>- Теперь рассмотрим следующую задачу под номером 2.</p>	<p>- Выдвигают варианты (например - последовательность действий).</p>

<p>Зачитывает формулировку задания. Предлагает ученикам найти рецепт в сети интернет, после чего вызывает ученика к доске, с просьбой выполнить задание.</p> <p>- Молодец! Можешь садиться. И так ребята, мы рассмотрели с вами уже 2 алгоритма. Эти алгоритмы похожи между собой тем, что все действия выполняются последовательно одно за другим, такие алгоритмы называются линейными. Есть ещё и другие разновидности алгоритмов, но сегодня мы рассмотрим только этот.</p>	<p>Называют определенный порядок и обосновывают свой ответ.</p>
---	---

3. Закрепление полученных знаний и умений

Задача. Закрепить понятие алгоритма.

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>- Теперь нам необходимо решить 3 номер. Здесь необходимо составить свой собственный алгоритм покупки хлеба в магазине. Этот номер вы будете выполнять самостоятельно в своих тетрадях. Даю вам на это 5 минут. После чего каждый зачитает свою работу, а мы будем внимательно слушать и искать ошибки, если они есть.</p> <p>- Всё, время истекло. Начинаем по очереди зачитывать свои алгоритмы, если кто-то заметит ошибку – поднимите руку и после того, как ваш одноклассник вы можете рассказать, почему вам кажется, что алгоритм неверный.</p> <p>Зачитывает формулировку 4 упражнения. И поясняет.</p> <p>- Необходимо выполнять оба алгоритма в PowerPoint, т.е с помощью фигур изображаем 3 звезды, располагаем их так же,</p>	<p>Самостоятельно выполняют упражнение.</p> <p>- Зачитывают свои работы и слушают выступления одноклассников, при необходимости поднимают руку.</p> <p>Повторяют все действия в PowerPoint.</p>

<p>как изображено на рисунке, группируем их и после чего дублируем. Теперь можно начинать закрашивать фигуры по алгоритму.</p> <p>- Рассмотрим последнее упражнение на сегодня. Оно аналогично первому, так что необходимо выполнить те же самые действия в PowerPoint.</p> <p>Зачитывает условие задачи №5. Обсуждает с учениками решение примера.</p> <p>Зачитывает вопрос задачи и предлагает на него ответить. «Когда два алгоритма, состоящие из одинаковых команд, могут привести к разным результатам?»</p>	<p>Дети в PowerPoint выполняют два алгоритма, отличающиеся последовательностью действий, показывая результат на компьютере. В результате выполнения алгоритма Маши квадрат виден полностью, а треугольник – частично (он лежит под квадратом). В результате выполнения алгоритма Миши треугольник виден полностью, а квадрат – частично.</p> <p>Ученики замечают: ситуация такая же, как в предыдущем задании – смена последовательности действий изменила результат. Они делают вывод, что два алгоритма, состоящие из одинаковых команд, могут привести к разным результатам, если порядок команд не совпадает.</p>
--	---

4. Рефлексия

Задача. Подведение итогов совместной деятельности учеников.

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>- Что мы нового сегодня узнали на уроке.</p> <p>- В каком настроении вы остались после урока и почему? (плохое, среднее, отличное)</p>	<p>- Отвечают на вопрос (например, узнали, что такое «алгоритм», или «линейный алгоритм», или о том, что люди всегда выполняют почти все свои действия по алгоритму.)</p> <p>Каждый ученик высказывается и объясняет свою позицию.</p>

5. Постановка домашнего задания

Задача. Дать инструкцию по выполнению домашнего задания.

Деятельность учителя	Деятельность ученика
- Давайте запишем домашнее задание. «Выполнить 6 упражнение из карточки» Сегодня вы отлично потрудились. Всем спасибо за урок, можете идти.	Записывают домашнее задание в дневники.

Карточка №1. Фрагмент

№	Формулировка задания
1	<p>Папа объяснил Маше, как сеять морковь: «Сделай бороздку глубиной 2 см, полей ее. Разложи семена, засыпь их землей и прижми». Чтобы ничего не забыть, Маша составила план.</p> <p style="padding-left: 40px;">Начало</p> <p style="padding-left: 80px;">Сделать бороздку глубиной 2 см. Полить бороздку. Разложить в бороздке семена. Засыпать бороздку землей. Прижать землю над бороздкой.</p> <p style="padding-left: 40px;">Конец</p> <p>План, который составила Маша назовем алгоритмом.</p> <p>Вопрос: Можно ли использовать этот алгоритм для посева других растений? Ответ на этот вопрос найдите в сети интернет, а также ответьте почему вы прошли к такому ответу.</p> <p>Ответ: _____</p>
2	<p>Восстановите правильный порядок действий при приготовлении макарон, ответ запиши в виде числовой последовательности (рецепт приготовления макарон необходимо найти в сети интернет).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить готовы ли макароны 2. Зажечь огонь на плите 3. Начало 4. Поставить кастрюлю на плиту 5. Засыпать макароны и подождать 5-7 минут 6. Достать кастрюлю и макароны 7. Конец 8. Слить воду 9. Налить в кастрюлю холодной воды 10. Подождать пока закипит вода <p>Ответ: _____</p>
3	<p>Составьте свой линейный алгоритм, от том, как вы ходите в магазин и покупаете там хлеб.</p>

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» Л.С. Носова

Список использованных источников:

1. Давыдов, С.Г. Проект «Индекс цифровой грамотности» : метод. эксперименты / С.Г. Давыдов, О.С. Логунова. – Текст : непосредственный // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2015. – № 41. – С. 15-17.
2. Давыдов, С.Г. Цифровая грамотность российских регионов: индустриальный взгляд / С.Г. Давыдов, О.С. Логунова, А.В. Шариков. – Текст : непосредственный // XVII Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества : в 4 кн. – Москва, 2017. – Кн. 3. – С. 238-246.
3. Носова, Л.С. Модель цифровой культуры будущих педагогов в условиях цифровизации образования / Л.С. Носова, Е.А. Леонова, А.А. Рузаков. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – № 4. – С. 134-154.
4. Правительство Российской Федерации : офиц. сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLuPgu4bvR7M0.pdf>. – Текст : электронный.
5. Тимофеева, Н.М. Цифровая грамотность как компонент жизненных навыков / Н.М. Тимофеева. – Текст : непосредственный // Психология, социология и педагогика. – 2015. – № 7. – С. 46.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 124 с. – Текст : непосредственный.

Буторова А.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

МАСТЕР-КЛАСС «СОЗДАНИЕ ВИДЕО В ТЕХНИКЕ ФРИЗЛАЙТ»

Мастер-класс посвящен созданию видео в технике фризлайт. Данная техника предполагает создание фотографий на длинной выдержке с использованием различных источников света.

Ключевые слова: фризлайт, фотоаппарат, выдержка, видео-редактор, источники света.

При обучении информатике крайне важно научить детей использовать возможности технических средств с наибольшей выгодой. Для изучения технических возможностей фотоаппарата и видео-редактора, а также для формирования основ видеомонтажа будет полезен мастер-класс на тему «Создание видео в технике фризлайт».

Физлайт предполагает фотосъемку на длинной выдержке и работу с различными источниками света для создания осмысленных образов и абстракций [4].

Для создания работ в технике фризлайт, нужно использовать такое техническое средство, как фотоаппарат. Для создания видео из готовых фотографий можно использовать простейший видео-редактор.

Цель мастер-класса – создать условия для овладения детьми навыка использования техники фризлайта.

Для этого потребуется выполнить ряд задач:

- ознакомить с понятием фризлайт;
- ознакомить с правилами работы с фотоаппаратов;
- ознакомить с правилами монтажа видео из кадров.

Для мастер-класса потребуется определенное оборудование: фотоаппарат, штатив, переносимые источники света, компьютер с Movie Maker.

Участвовать нужно группами от 3 до 7 человек.

Мастер-класс будет проходить в три этапа.

1. Знакомство с инструментами и средствами работы.

На начальном этапе знакомим ребят с понятием фризлайт, приводим примеры использования данной техники в фото и видео работах. Объясняем, что такое выдержка в фотоаппарате, а также говорим, за что отвечает характеристика ISO.

Выдержка – это время, в течении которого объектив фотоаппарата не закрывается. Условно, это время создания снимка. Параметр ISO помогает увеличивать или уменьшать светочувствительность фотоаппарата. Делать снимки ярче или темнее.

Перед ребятами стоит цель – создать видео с использованием подобной техники.

Отмечаем, что любое видео состоит из череды последовательно сменяющихся кадров. Чем больше кадров, тем более «реальное» видео получается. Для подтверждения слов приводим видео-примеры как из рисунков создаются мультфильмы.

На первом этапе совместно продумывается идея видео.

На данный этап отводится 15 минут.

2. Создание фотографий с использованием техники фризлайта.

Для создания фотографий в технике фризлайта нужны следующие составляющие:

- темнота в помещении, отведенном под съемки;
- штатив для стабилизации фотоаппарата (благодаря штативу мы избежим «размытых» фото);
- фотоаппарат с возможностью использования длинной выдержки;
- разнообразнейшие источники света.

Если хотя бы одного из перечисленных составляющих не будет, фотографии могут не получиться [3].

Первым шагом будет создание пробных снимков. Каждый учащийся из дома принесет свой источник света. Каждый источник света мы попробуем использовать для создания незамысловатых фотографий, например, звездочки, цветка, бабочки, домика.

Второй шаг – непосредственное создание ряда фотографий, соответствующих идее видео. Каждая фотография должна немного отличаться от предыдущей. Благодаря небольшому отличию будет создаваться эффект «движения» световых линий.

Стоит учитывать, что для рисования световых линий мы будем использовать различные источники света: от фонариков до гирлянд. Каждый источник света дает свою «картинку» на фотографии. Разумнее всего использовать в работе мягкое, рассеивающееся свечение. Учащийся, занимающийся прорисовкой деталей, должен быть в одежде темных оттенков [2].

На первую часть отводится 10 минут, вторая часть – 30 минут. Итого, на второй этап уйдет около 40 минут времени.

3. Создание видео.

После создания нужного количества фотографий приступаем к монтажу видео. Для этого используем максимально доступный видео-редактор – Movie Maker.

Все фотографии загружаем в редактор (рис. 1.).

От того, какое количество кадров удалось отснять за отведенное время, зависит скорость смены кадров (рис. 2.).

Чем больше успешных кадров – тем меньше времени устанавливаем на просмотр одного кадра.

Самым главным действием в третьем этапе является совместный просмотр готового видео [1]. После этого можно обсудить, какие еще тематические видео с использованием техники фризлайта можно создать.

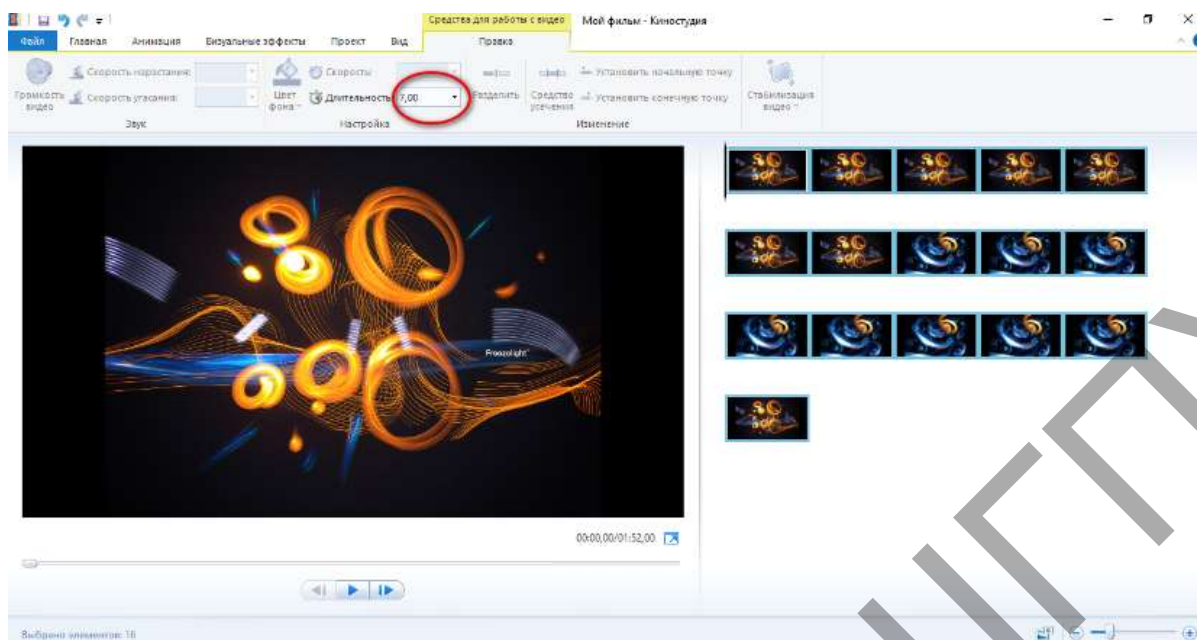


Рис.1. Интерфейс редактора Movie Maker

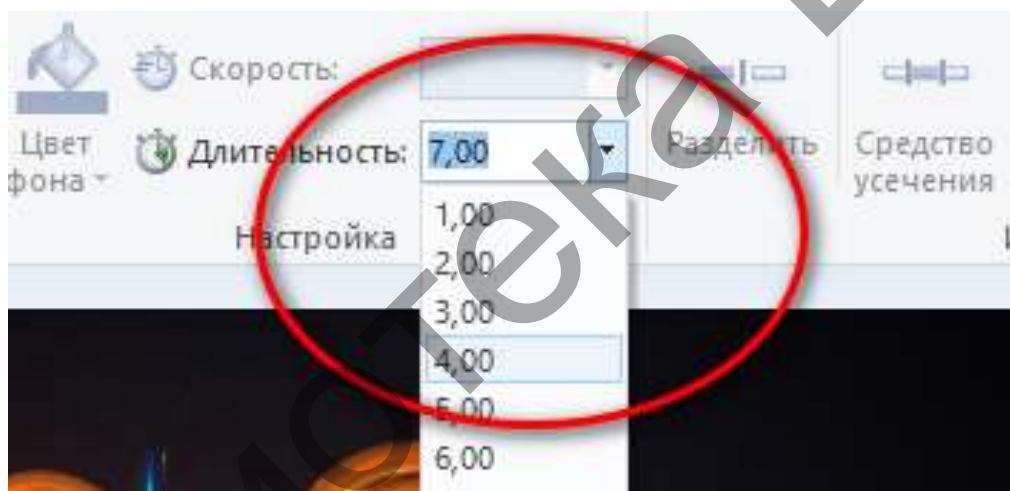


Рис.2. Таймер смены кадров

Время продолжения третьего этапа – 10-15 минут.

Результатом мастер-класса будет наличие у ребят видео и фотографий, созданных в соответствующей технике. Так же учащиеся смогут самостоятельно создавать видео подобного формата.

Техника фризлайт позволяет ученикам работать не только над усовершенствованием навыка владения техническими средствами, но и над развитием пространственного мышления, так необходимого уже при решении математических задач.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Е. Козловских

Список использованных источников:

1. Методические рекомендации по организации и проведению мастер-класса / подготовлены методистом РИМК Т.В. Марюфич. – Сургут, 2016. – URL: <https://multiurok.ru/files/mietodichieskiie-riekomendatsii-po-orghanizatsii-2.html> (дата обращения 20.03.2022). – Текст : электронный.
2. Удивительное хобби: фризлайт для начинающих.– URL: <https://sunmag.me/hobbi/frizlajt-dlya-nachinayushhih.html> (дата обращения 19.03.2022). – Текст: электронный.
3. Фризлайт. Советы по оборудованию и съемке. – Москва, 2020. – URL: <https://top100photo.ru/blog/sovety-po-organizacii-semok/frizlajt-sovety-po-oborudovaniyu-i-semke> (дата обращения 20.03.2022). – Текст : электронный.
4. Что такое фризлайт: как рисовать светом и что для этого нужно. – URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5ef9ea787fe1484dfd2c1827/chto-takoe-frizlajt-kak-risovat-svetom-i-chto-dlia-etogo-nujno-5f6b27b862f30d46f10480ea> (дата обращения 19.03.2022). – Текст : электронный.

Галкин Д.А.
г. Челябинск

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ
«БЕЗОПАСНЫЙ ИНТЕРНЕТ» НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЕ**

Статья посвящена методическим особенностям изучения темы «Безопасный интернет». Изучены понятия «безопасный интернет», «интернет-безопасность», «информационная безопасность личности». Проведен анализ ФГОС основного общего образования, содержание рекомендуемых учебников по информатике и на основании анализа разработаны уроки по теме «интернет-безопасность» для учащихся 7-11 классов.

Ключевые слова: безопасный интернет, информатика, интернет-безопасность, информационная безопасность, методика обучения информатике.

Актуальность исследования обусловлена глобальными переменами во всех сферах общества под влиянием информационных технологий. Человек непосредственно участвует в создании и потреблении большого объема информации, тем самым, постоянно обновляя и распространяя её.

В информационном обществе требуется регулярное обновление знаний и компетенций, в связи с этим образование занимает ключевую роль. Современное образование перестает давать готовые знания, оно учит информационному обмену между людьми, в данном случае и детьми, которые также создают новую информацию на основе полученной.

Современные знания быстро сменяются новыми, тем самым устаревая, превращая образование в непрерывный процесс. В связи с этим обучение правильной работе с информацией становится основной задачей образования.

С внедрением информационных технологий в образовательный процесс, роль самостоятельной деятельности учеников при использовании сети интернет возрастает. Не стоит забывать, что интернет содержит неограниченное количество информации, как полезной, так и представляющей угрозы информационной безопасности учащихся.

К опасным факторам использования сети интернет можно отнести:

- Неограниченный объем поступления циркулирующей информации к ученикам.
- Наличие в информационных потоках специфических элементов, целенаправленно изменяющих психофизиологическое состояние детей и подростков;
- Наличие в информационной среде информации манипулятивного характера, дезориентирующих школьников, ограничивающих их возможности в силу возрастных особенностей несовершеннолетних.
- Таким образом, актуализация угроз и отсутствие педагогических условий обеспечения информационной безопасности школьников в современной системе образования свидетельствует об актуальности данной работы.

Цель работы: проанализировать уровень соответствия методических материалов школьного курса по теме: «Безопасный интернет» требованиям и разработать методические материалы для учеников старших классов.

Объект: изучение информационной безопасности в школьном курсе предмета Информатика и ИКТ.

Предмет: методика преподавания темы «Безопасный интернет» на уроках Информатики и ИКТ для учеников старших классов.

Задачи:

1. Изучить теоретические основы по теме: «Безопасность в интернете».
2. Проанализировать данную тему в учебно-методической литературе.
3. Разработать методическую поддержку по теме: «Безопасность в интернете».

Гипотеза: безопасность в сети интернет для школьника в образовательном учреждении может быть реализована посредством изучения актуальной информации по рассматриваемому предмету и мотивированного включения учащихся в разнообразные виды деятельности в информационной сфере.

Безопасность в интернете составное понятие, включающее в себя много различных аспектов. Для начала следует разобраться с основными понятиями, такими как безопасность, информация и интернет, их критериями, используемыми в школьном курсе «Информатика и ИКТ».

Необходимо дать определение информационной безопасности, которая содержит в себе различные аспекты защиты информации, в том числе безопасность в интернете. Информационная безопасность – защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного характера, способных нанести ущерб владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры [1].

Информационная безопасность личности – это: а) состояние защищенности, при котором отсутствует угроза причинения вреда информации, которой владеет личность; б) состояние и условие жизнедеятельности личности, при которых отсутствует угроза нанесения вреда личности информацией [3].

Угроза информационной безопасности – совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации [3].

Исходя из вышесказанных определений можно сделать вывод, что интернет-безопасность представляет собой раздел информационной безопасности, устанавливающий правила и меры для предотвращения вреда через интернет, в том числе различные компьютерные сети, приложения или операционные системы.

Для удобства использования и избегания противоречий понятие информационной безопасности, в данной работе, будет рассматриваться в рамках интернет-безопасности.

Все интернет-риски и угрозы, с которыми сталкиваются пользователи сети интернет, можно разбить на четыре категории: контентные риски связаны с нахождением в сети материалов, содержащих противозаконную, неэтичную и

вредоносную информацию; электронные риски – возможность столкнуться с хищением персональной информации или подвергнуться атаке вредоносных программ; коммуникационные риски связаны с общением и межличностными отношениями интернет-пользователей; потребительские риски – злоупотребление в интернете правами потребителя.

На основании выявленных критериев интернет-угроз можно сделать вывод, что интернет-безопасность достигается путем: защиты информации и информационно-психологической безопасностью. Информационно-психологическая безопасность обеспечивает психическое здоровье личности, защищает от негативного информационного воздействия и формирует ответственное отношение к интернет-безопасности, защита информации – это защита конкретных данных.

На данный момент в школьной образовательной программе отсутствует отдельный предмет для изучения информационной безопасности и, тем более, интернет-безопасности. Данные понятия рассматриваются в учебниках по предмету «Информатика и ИКТ» в достаточно узком смысле. ФГОС основного общего образования затрагивает тему информационной безопасности, но зачастую в ознакомительной форме. Тема информационной безопасности рассматривается в учебниках авторов в девятом и одиннадцатом классах, как углубленного, так и базового уровней. В большинстве учебников за 9 класс упор делается на программно-технические способы защиты информации и рассматриваются такие понятия как: компьютерный вирус, пароль, личные данные, безопасность в социальных сетях. В 11 классе больше информации изложено касательно правового аспекта обеспечения информационной безопасности, в лучшем случае частично повторяя изученный материал девятого класса.

Таким образом, нами решено разработать уроки для обучающейся 7-11 классов по изучению вопросов Интернет-безопасности. Учитывая возрастные особенности и уровень знаний обучающихся целесообразно провести уроки следующего содержания (далее представлены фрагменты уроков).

Урок № 1. **Тема урока:** Основы обеспечения безопасности в сети Интернет. **Класс:** 8.

Цели урока: знакомство с угрозами, поступающими из сети Интернет, и методы противодействия им.

Тип урока: Изучение нового материала и закрепление знаний.

Основные понятия:

- Интернет – глобальная мировая система передачи информации между взаимосвязанными компьютерными сетями и устройствами, подключенными к ним.
- Вредоносные программы – программное обеспечение, созданное для

получения несанкционированного доступа к чужой информации или нанесению вреда посредством установки на ЭВМ.

– Спам – массовая рассылка рекламных писем пользователям, не желающим их получить.

– Фишинг – вид интернет-мошенничества, с целью завладеть конфиденциальной информацией пользователя, а именно логином и паролем.

ЦОР для урока: Интернет игра «И-риски.рф»: <https://и-риски.рф/>. Позволяет ученикам оценить свой уровень интернет-безопасности.

Методические рекомендации к уроку: Урок является первым в данной теме, поэтому учителю необходимо следить за успешным усвоением учениками изучаемого материала.

Урок № 2. **Тема урока:** Безопасность в социальных сетях и мессенджерах.

Класс: 8.

Цели урока: познакомить учеников с основными угрозами социальных сетей.

Тип урока: Изучение нового материала и закрепление знаний.

Основные понятия:

– Кибербуллинг – преследование сообщениями, содержащими оскорбления, агрессию, запугивание; хулиганство; социальное бойкотирование с помощью различных интернет-сервисов.

– Интернет-зависимость – навязчивое желание избыточно использовать Интернет.

– Опасный контент – информация, представляющая угрозу или вызывающая неприязнь.

– Хакер – злоумышленник, добывающий конфиденциальную информацию в обход систем защиты.

ЦОР для урока: Статья «Правила безопасности в социальных сетях» на ресурсе: <https://minterese.ru/pravila-bezopasnosti-v-sotsialnyh-setyah/> и сервис LearningApps: <https://learningapps.org/1977472> (рис. 1).

Методические рекомендации к уроку: ученики лучше усваивают материал при помощи проблемно-поисковой деятельности. Обучающиеся, основываясь на собственных знаниях, будут углублять их для достижения поставленной цели.

Урок № 3. **Тема урока:** Интернет-безопасность. **Класс:** 11.

Цели урока: Рассмотрение комплексного подхода к обеспечению интернет-безопасности.

Тип урока: Повторение и закрепление знаний.



Рис. 1. ЦОР на сервисе LearningApps

Основные понятия:

- Брандмауэр – это программный или программно-аппаратный элемент компьютерной сети, который фильтрует трафик, проходящий через него, в соответствии с заданными правилами.
- VPN – технология, создающая зашифрованный канал передачи данных между компьютером и удаленным VPN-сервером.
- Двух факторная аутентификация – это такой метод идентификации пользователя для входа в сервис, при котором нужно двумя разными способами подтвердить, что именно он хозяин аккаунта.

ЦОР для урока: онлайн-тест «Это нормально или опасно» на ресурсе: <https://kids.kaspersky.ru/> от Лаборатории Касперского. Позволяет ученикам оценить уровень своей интернет-безопасности (рис. 2).

Методические рекомендации к уроку: при изучении темы следует повторять пройденный ранее материал, дополнять его и актуализировать. Углубляет знания учеников по предмету, пройденному в 8 классе.

В результате проделанной работы были разработаны конспекты уроков по теме «Безопасность в интернете» для учеников старших классов в системе «Конструктор уроков» [2].



Рис. 2. Онлайн тест «Это нормально или опасно»

Рассмотренные основные положения и выводы, приведенные в курсовой работе, позволяют сделать вывод, что цель исследования достигнута и поставленные задачи выполнены.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» Л.С. Носова

Список использованных источников:

1. Гафнер, В.В. Информационная безопасность. В 2 ч. Ч. 1 : учеб. пособие / В.В. Гафнер. – Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 2009. – 155 с. – Текст : непосредственный.
2. Матрос, Д.Ш. Технология конструирования содержания образования и системы уроков по информатике / Д.Ш. Матрос, Е.А. Леонова, Л.С. Носова. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2004. – № 10. – С. 17-27.
3. Нестеров, С.А. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие / С.А. Гафнер. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 126 с. – Текст : непосредственный.

Горейкова В.Д., Костомарова А.С., Салаватова Ю.В., Токарева Е.В.,
Шадрина В.В., Ефимова И.Ю.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-БАТЛА НА ТЕМУ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ VS ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

В данной статье представлена методика проведения урока информатики для учащихся основной школы по изучению одной из технологий искусственного интеллекта в рамках командной работы.

Ключевые слова: педагогический опыт, батл, искусственный интеллект, машинное обучения, командная работа.

Успех школьного образовательного процесса традиционно рассматривается как производная педагогического мастерства и методических наработок конкретных педагогов. При этом часто подразумевается, что педагогическое мастерство накапливается с личным опытом, с развитием профессиональных навыков и освоением нового методического материала, то есть в результате сугубо индивидуальной активности, зависящей от заинтересованности конкретного учителя, его страсти к предмету и профессии в целом. Но может ли опыт другого педагога быть полезным [3]?

Привлечь внимания школьников к новому материалу сейчас достаточно сложно, особенно начинающим учителям. Педагогу в современном мире необходимо применять очень много разных форм, методов и средств, для того чтобы заинтересовать учащихся. Но у каждого опытного педагога есть свои идеи и тактики для того, как подать определенную тему, удержать внимание детей и заинтересовать школьников на изучение нового материала необычным способом. Каждый педагог накапливает большое количество разработок мастер-классов, семинаров, сценариев мероприятий, кейсов, веб-квестов, батлов и т.п. [2].

При обмене накопленным педагогическим опытом между молодыми и опытными педагогами повышается эффективность, продуктивность и успешность каждого из них. Обмен накопленным педагогическим опытом способствует сокращению времени на поиск информации, новых подходов и средств. Это приводит к зарождению новых оригинальных идей, что способствует увеличению качества образования.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что учитель учителю помощник. Но для осуществления обмена знаниями в общеобразовательной организации важно учитывать современные тенденции развития образования, нормативную базу и происходящие в мировом пространстве социокультурные изменения.

В рамках данной работы хотим представить разработанный интеллект-батл для урока информатики в основной школе на тему «Искусственный VS Человеческий Интеллект», Интеллект-батл разработан для обучающихся 7-9 классов, так как, на сегодняшний день, несмотря на рост внимания к области искусственного интеллекта, данная сфера до сих пор мало изучена. В качестве примера можно привести беспилотные автомобили, которые обрабатывают данные с камер и датчиков и принимают соответствующее решение – куда перестраиваться, с какой скоростью ехать и так далее. Но как это работает [4]?

Данный урок предполагает командную работу, где учащиеся познакомятся с понятием искусственный интеллект, машинное обучение, узнают сферы применения искусственного интеллекта в жизни и на практике попробуют сразиться в батле человеческого (Игра «Крокодил») и искусственного интеллекта (на примере сервиса– Quick, Draw!).

Цель данного урока – повысить осведомленность учеников по теме распознавание образов искусственным интеллектом и машинное обучение.

Задачи:

- привлечь внимание участников к вопросам внедрения искусственного интеллекта в нашу жизнь;
- научиться критически оценивать перспективы работы с искусственным интеллектом.

Урок состоит из трех этапов. Первый этап – «тренировка человеческого интеллекта»: педагог проводит беседу в классе о том, что такое информация, чем человек её воспринимает и об этапах распознавания информации людьми. В ходе беседы учитель предлагает обучающимся сыграть в игру «Крокодил», где команды по очереди достают листочек со словом и начинают рисовать до тех пор, пока другие участники не отгадают слово. Пример списка слов: алгоритм, вирус, вставка, дискета, Интернет, информатика, клавиатура, код, компьютер, курсор, монитор, мышка, пароль, принтер, программа, файл, формат, ярлык [5].

На втором этапе учитель проводит лекцию о машинном обучении, а также рассказывает о том, как работает данная технология в онлайн игре от Google – Quick, Draw! В продолжение этапа педагог предлагает ученикам сразиться с искусственным интеллектом, сыграв в игру. Если игра отгадала все загаданные

слова, то победил искусственный интеллект, если хоть одно слово не отгадано, то победителем становится человеческий. Заключительный этап – это подведение итогов и рассказ учителя о сферах жизни, в которых используется машинное обучение и распознавание образов искусственным интеллектом [1].

На сегодняшний день люди не заметили, как искусственный интеллект стремительно развился и частично/полностью вытесняет определенный ряд профессий. Во многих сферах его работа почти незаметна, но в недалеком будущем искусственный интеллект может принести фундаментальные изменения не только там, где необходимо автоматизировать процесс, но и там, где применяется творческий подход.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» И.Ю. Ефимова

Список использованных источников:

1. Gavrilova, I.V. Development of knowledge base of intellectual system for support of formal and informal training of it staff / Gavrilova I.V., Kurvaeva L.V., Mahmutova M.V. – Text : direct // Journal of physics: conference series. – 2018.
2. Гаврилова, И.В. Искусственный интеллект и этика / И.В. Гаврилова. – Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее : сб. науч. ст. Всерос. науч. конф. : в 4 т. – Курс, 2018. – Т. 3. – С. 11-13.
3. Ефимова, И.Ю. Методика обучения информатике / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева ; Магнитогор. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова. – Магнитогорск, 2017. – Текст : непосредственный.
4. Карманова, Е.В. Основные положения разработки программы бакалавриата по бизнес-информатике с профилем технологии искусственного интеллекта в бизнесе / Е.В. Карманова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : тез. докл. 78-й междунар. науч.-техн. конф. – 2020. – С. 541.
5. Пырнова, О.А. Технологии искусственного интеллекта в образовании / О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова. – Текст : непосредственный // Преподавание информационных технологий в российской федерации. – 2019. – С. 335-337.
6. Пырнова, О.А. Технологии искусственного интеллекта в образовании / О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова. – Текст : непосредственный // Russian Journal of Education and Psychology. – 2019. – № 3. – С. 41-44.

СЕМИНАР-ПРАКТИКУМ КАК ФОРМА ОБМЕНА ОПЫТОМ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ СО СТАЖЕМ

В данной статье представлен сценарий проведения семинара-практикума, который, по мнению авторов, позволит эффективно организовать обмен опытом между молодыми педагогами и учителями-стажистами с целью повышения качества образования.

Ключевые слова: *повышение квалификации педагогов, обмен педагогическим опытом, учителя-стажисты.*

В настоящее время одним из главных факторов, влияющим на работу образовательного учреждения, является профессиональная компетентность педагогов. А это, в свою очередь, определяет качество образования.

Для повышения квалификации педагогам необходимо совершать целенаправленную деятельность, заключающуюся в овладении новыми идеями, концепциями и технологиями, включающую получение, осмысление, преобразование и внедрение в образовательный процесс различных инновационных разработок [1].

Можно выделить следующие формы организации деятельности по расширению знаний педагогов: конференции, лекции, конференции, круглые столы, деятельностные игры, адаптационное обучение для вновь принятых работников, интерактивное обучение, взаимообучение, тренинги, семинары и другие [1].

На мероприятиях данного плана педагоги имеют возможность транслировать свой опыт, делится своими знаниями. В процессе педагогической практики каждый педагог накапливает багаж методик и тактик, применение которых может помочь сделать урок интересным, а обучение эффективным. Работая в одиночку, учитель тратит много времени на поиск информации, создание цифровых образовательных ресурсов и апробацию. Обмен знаниями помогает ускорить процесс самосовершенствования педагога. Благодаря этому организация становится более продуктивной, и, как следствие, более успешной. В результате, конечно же, повышается качество образования.

В данной статье изложен сценарий проведения семинара-практикума, в процессе которого происходит обмен опытом между студентами педагогических вузов, молодыми педагогами и учителями-стажистами.

Сценарий включает пояснительную записку (в ней содержатся актуальность выбранной темы, идея, цели и задачи семинара-практикума, категория участников), ход мероприятия (который разделен на введение, основную часть и заключение). Остановимся на них более подробно.

Пояснительная записка. В условиях модернизации системы образования, а также в связи с широким распространением информатизации, которое характеризуется повсеместным внедрением современных информационных технологий в образовательный процесс, появляются новые проблемы и задачи, над решением которых приходится работать учителю. При решении этого круга проблем необходимо учитывать методические особенности обучения.

Учителя-стажисты обладают большим опытом в разработке качественных уроков, а молодые специалисты обладают более свежими практическими знаниями по информатизации процесса образования. В силу этого для наилучшего результата следует объединить их знания, организовав диалог поколений.

Цель: способствовать обмену опытом между молодыми педагогами и учителями-стажистами.

Задачи:

- выстраивание диалога между молодыми специалистами и учителями со стажем;
- приобретение новых знаний всеми участниками семинара;
- развитие коммуникативных и организаторских способностей.

Категория участников: студенты педагогических ВУЗов 4-5 курсов, молодые педагоги, учителя-стажисты (все должны иметь одну специализацию)

Оборудование: распечатки с заданиями и структурами уроков.

Ход семинара-практикума «Педагогическая лаборатория»

Введение. В данном блоке рассматривается включение вступительного слова организатора семинара, в котором раскрывается смысл темы; поясняется основная цель, условия; представляются участники.

Организатор: Добрый день! Сегодня мы собрались с вами для очень важного дела. Очень часто встречаются ситуации, когда молодым специалистам тяжело начинать свою педагогическую деятельность из-за нехватки опыта, тогда им на помощь приходят более квалифицированные учителя. Но и педагогам с высоким стажем иногда не хватает знания новейших технологий, в том числе электронных, для организации урока. Наш семинар предназначено для

того, чтобы учителя-стажисты и молодые педагоги поделились своими знаниями друг с другом.

Для начала объясню вам суть задания, мы поделим вас на пары: молодой специалист и учитель со стажем. Ваша задача разработать конспект урока по произвольной теме вашего предмета. Но этот урок должен соответствовать особым критериям:

1. Типы уроков могут быть следующими:
 - 1) урок усвоения новых знаний;
 - 2) урок усвоения навыков и умений;
 - 3) урок применения знаний, навыков и умений;
 - 4) урок обобщения и систематизации знаний;
 - 5) урок контроля и коррекции знаний;
 - 6) комбинированный урок.
2. В уроке должны содержаться все этапы, выбранного типа урока [2].
3. На уроке должна быть использована автоматическая система контроля знаний, например, Google-формы, тесты на онлайн-платформе Якласс.
4. Урок должен содержать хотя бы один онлайн ресурс (например, Kahoot!, learningapps и т.п.), необходимо просто описать упражнение и то, как оно будет выполняться.
5. Также можете использовать любые свои оригинальные идеи! Главное, чтобы урок был качественным и интересным.

Что должен содержать сам конспект:

- 1) тему урока;
- 2) класс, на который направлен материал;
- 3) авторов урока;
- 4) цели, задачи, планируемые УУД;
- 5) оборудование;
- 6) ход урока (оформить в виде таблицы, содержащей деятельность ученика, деятельность учителя, запись на доске и в тетради).

На составление конспекта у вас есть 40 минут.

Теперь просим вас поделиться на пары, если пары не хватило можете присоединиться к кому-либо, главное, чтобы в компании был хотя бы один молодой специалист и хотя бы один учитель-стажист. Мы раздадим вам листы с условиями задачи, листы со структурами урока, а также листы для выполнения самого задания. После того, как все закончат свои разработки их нужно будет представить и рассказать о них. Есть ли у вас вопросы?

При наличии вопросов организатор отвечает на них.

Основная часть. Участники делятся на микрогруппы по два человека и выполняют задание. После завершения работы в группах каждая пара защищает свою разработку.

Заключение. Данная часть включает обсуждение, рефлекссию и вывод.

Организатор: Благодарим всех за проделанную работу! Сегодня мы с вами сделали очень большое дело! Обмен опытом в сфере образования, как и в любой другой сфере, очень важен. Я призываю молодое поколение педагогов и учителей-стажистов чаще делиться своими знаниями и помогать друг другу совершенствоваться. До новых встреч!

Таким образом, в ходе семинара была организована работа в микрогруппах между разными поколениями преподавателей. Такой вид работы наиболее эффективен, так как учителя-стажисты и их преемники, контактируя друг с другом получают обратную связь, благодаря чему анализируют свою ИКТ-компетентность.

Наша разработка должна помочь построить диалог между поколениями учителей, ведь мир не стоит на месте: технологии развиваются, и у учителей, имеющих опыт работы более 20 лет, могут возникнуть сложности в изучении новых технологий. В этом им могут помочь молодые специалисты, которые уже сейчас знают множество онлайн-ресурсов, помогающих разнообразить и улучшить образовательный процесс. Но и опыт учителей-стажистов, несомненно, важен для педагогов, которые только начинают свой путь, для их адаптации в послевузовский период.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» Е.А. Леонова

Список использованных источников:

1. Положение о повышении квалификации педагогических и руководящих работников // ГБОУ СОШ №490 с углубленным изучением иностранных языков Красногвардейского р-на города Санкт-Петербург : [сайт]. – 2019. – URL: <http://sc490-spb.ru/wp-content/uploads/2019/12/polozhenie-o-povyshenii-kvalifikaczii-pedagogicheskikh-i-rukovodyashhih-rabotnikov.pdf> (дата обращения: 18.03.2022). – Текст : электронный.
2. Рабочая тетрадь как средство реализации преемственности в проектировании и организации производственной практики студентов педвуза (бакалавриат физико-математического факультета) : коллектив. моногр. / И.С. Карасова, М.В. Потапова, М.Д. Даммер, Е.А. Леонова, Е.А. Селезнева ; под ред. М.В. Потаповой. – Челябинск : Цицеро, 2017. – 128 с. – Текст : непосредственный.

Денисов Д.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

Данная статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме использования проектной деятельности в условиях сельской школы на уроках математики. В материале дается определение проекта и связанных с ним понятий, выделены отличительные особенности использования проектной деятельности в сельских школах в сравнении с городскими школами, а также необходимые условия для успешного применения проектной деятельности на уроках математики.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, метод проектов, проектная деятельность.

С давних времен школа, кроме обучения школьников основам наук, выполняла и важную задачу подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни в обществе.

По причине введения нового Федерального государственного образовательного стандарта повышается значимость применения технологий, педагогических средств, методов, которые гарантируют формирование и развитие универсальных учебных действий. В ФГОС наиболее акцентируется внимание на необходимости использования проблемных, исследовательских методов, а также проектной деятельности учащихся.

По мнению Л.В. Байбородовой: «Формирование универсальных учебных действий, а именно, умений самостоятельно приобретать знания, находить применение им в практической деятельности, готовности найти решение для учебных и социальных проблем, необходимости и способности к саморазвитию и самосовершенствованию, благополучнее и вероятнее всего происходит в процессе проектной деятельности учащихся» [1, С. 55].

Для того, чтобы разобраться в сути проектной деятельности определим ряд взаимосвязанных понятий. Итак, существует несколько определений понятия проект. Проект – замысел, идея, образ, воплощенные в форму описания, обоснования расчётов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации. С другой стороны, проект – это работы, планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание уникального продукта (устройства, работы, услуги) [1;3].

В соответствии с ФГОС педагоги организуют проектное обучение – дидактическая система реализации образовательного процесса, основным методом которой является метод проектов, а остальные выполняют второстепенную роль. Метод проектов – это педагогическая технология, основой которой является самостоятельная деятельность детей – исследовательская, познавательная, продуктивная, в процессе которой ребенок получает новые знания и воплощает эти знания в реальные продукты.

В ходе проектного обучения учащиеся занимаются проектной деятельностью. Проектная деятельность учащихся представляет собой составляющую проектного обучения, связанного с выявлением и удовлетворением потребностей учащихся посредством проектирования и создания идеального или материального продукта, обладающего объективной или субъективной новизной. Она является творческую работу по решению практической задачи, цели и содержание которой выясняются учащимися и достигаются по ходу теоретических изучений и практической разработки при сопровождении учителя [3].

При организации проектной деятельности необходимо учитывать условия образовательной среды. Сельские школы по данному аспекту значительно отличаются от городских. Для успешной проектной деятельности в сельских школах необходимы некоторые условия.

Л.В. Байбородовой выделены следующие условия:

- традиции, обычаи и обряды, соблюдаемые окружающим социумом, объединяют людей разных возрастов, приобщения их к истории и культуре, что открывает возможности содержания проектной деятельности с точки зрения духовных и нравственных ценностей;
- на организацию плодотворной проектной деятельности, возможности разрабатывать, прогнозировать, планировать воплощать проекты оказывает влияние то, что дети в сельской местности с раннего возраста приобщены к трудовой деятельности, они активно участвуют в решении различных проблем в рамках территории данного населенного пункта;
- местоположение образовательного учреждения и его приближенность к другим сферам деятельности (предприятия, общественные организации, сама природа), а также близкое взаимодействие с местными жителями, а также взаимодействие педагогов и родителей и знание особенностей друг друга, привлечение специалистов, осведомленных в той или иной области, к сотрудничеству с учащимися способствует организации совместной проектной деятельности детей и взрослых, за счет этого становится шире опыт социальных отношений школьников;

– важную роль в успешной реализации проектной деятельности играет взаимодействие образовательного учреждения с иными организациями, а также применение резервов социума, средств учебной и образовательной деятельности обучающихся, развития интегративных и внутришкольных связей [1].

Все вышеперечисленные условия оказывают содействие в реализации эффективной проектной деятельности учащихся сельских школ, которая объединяет разные виды и формы деятельности учащихся, что говорит об интеграции образования.

Кроме того, сельские школы отличаются малым количеством учащихся в сравнении с городскими. Это дает возможность для процветания сотрудничества, коммуникации, совместной творческой деятельности учителей и учеников, а также плотного взаимодействия младшего и среднего звена. А наличие знаний друг о друге, представлений об особенностях каждого учащегося и каждой семьи, способствует развитию доброжелательных и доверительных отношений в коллективе образовательного учреждения [2].

При организации проектной деятельности на уроках математики необходимо учитывать среду сельской школы, а также соблюдать некоторые условия. Проектная тематика должна быть известна школьникам заранее, чтобы они смогли ориентироваться в сопоставлении и сравнении математических фактов и фактов из жизни математиков. Проблематику необходимо сформулировать так, чтобы направить детей на привлечение знаний из близких к математике областей и других источников информации. В участии в создании проектов необходимо привлекать как можно больше учащихся, предлагая каждому задание, соответствующее уровню его математических способностей.

Использование проектной деятельности на уроках математики способствует реализации интереса к предмету математики, демонстрации умения использовать приобретенный на уроках математики исследовательский опыт, демонстрации и приумножению математических знаний, совершенствованию умения публичных выступлений.

В наше время успех человека во многом зависит от умения планировать свою жизнь: постановка задач, решение проблем, анализ проделанной работы, определение перспектив. Этому возможно научиться с помощью особого вида деятельности – проектной деятельности.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Е.В. Осокина

Список использованных источников:

1. Байбородова, Л.В. Особенности проектной деятельности сельских школьников / Л.В. Байбородова. – Текст : электронный // Ярославский педагогический вестник. – 2013. – № 1. – С. 54-59. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20386759> (дата обращения: 15.12.2021).
2. Данилова, Т. Малокомплектные школы / Т. Данилова. – URL: <http://vilvolovo.ru/news1813> (дата обращения: 22.12.2021). – Текст : электронный.
3. Основы проектной деятельности : метод. указ. / Ом. гос. техн. ун-т ; сост. А.И. Блесман, К.Н. Полещенко, Н.А. Семенюк, А.А. Теплоухов. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2021. – Текст : непосредственный.

Денисова А.Е.

г. Челябинск

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕГО РЕСУРСА ПО ТЕМЕ «ЦИКЛЫ»

Статья посвящена особенностям циклических алгоритмов и разработке цифровых образовательных ресурсов. Авторами рассмотрены понятия «алгоритм», «алгоритмические конструкции», «цикл», «цифровой образовательный ресурс». Представлена разработка ЦОР по теме «Циклы», созданный в пакете Microsoft Office с использованием VBA.

Ключевые слова: методика обучения информатике, цифровые образовательные ресурсы, циклические алгоритмы.

Предмету информатика, как школьной обязательной образовательной дисциплине, сравнительно немного лет. Динамичное развитие разнообразных аспектов компьютерных технологий вызывают весьма частые изменения подходов к вопросу о том, чему, как и с какого возраста следует учить школьников. Соответственно и техническая и, в еще большей мере, методическая поддержка курса информатики нуждаются в постоянной модернизации. В соответствии с ФГОС, предмет Информатика проходится в 7-9 классах. Многочисленные направления и широкий спектр действий, связанных с компьютером и компьютерными технологиями, являющимися ядром, основой информатики, определяют с одной стороны достаточно поверхностный, часто обзорный характер отдельных направлений, с другой – необходимость доходчивого объяснения этих направлений.

ФГОС предполагает, что школьники, среди прочих компонент информатики, должны ознакомиться с системами счисления, логическими операциями, а

также основами построения алгоритмов и базовыми алгоритмическими конструкциями, предоставляемыми высокоуровневыми языками программирования. Перечисленные составляющие курса информатики являются наиболее сложными для детей, причем лидерство в сложности занимает именно формирование у учеников алгоритмического мышления. Сложность обусловлена как возрастом учащихся, так и с недостаточным уровнем из математического образования (в частности, периодические функции, являющиеся отличной иллюстрацией циклов, появляются в курсе математики только в 10-м классе), недостаточным развитием абстрактного мышления, необходимого для понимания формальных алгоритмических конструкций. В этой связи особенно важно придумать, разработать и внедрить наглядные и доступные для понимания детей инструменты, иллюстрирующие алгоритмические конструкции и позволяющие их применять в практике разработки простых, но реально работающих программ.

Сказанное обуславливает актуальность нашей работы, целью которой является разработка обучающего ресурса по теме «Циклы».

Для достижения поставленной цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть место алгоритмизации в курсе информатики.
2. Проанализировать основные алгоритмические конструкции и операторы алгоритмических языков, реализующие эти конструкции.
3. Подробно исследовать циклические конструкции и их место в построении алгоритмов.
4. Рассмотреть инструментальные средства создания цифрового образовательного ресурса (ЦОР), посредством которых может быть создан дидактический инструмент обучения детей реализации циклических конструкций.
5. Разработать ЦОР для обучения циклическим конструкциям.
6. Дать подробную инструкцию по применению предлагаемого ЦОР.

Объектом являются цифровые образовательные ресурсы, предназначенные для освоения учащимися темы «циклы».

Предмет исследования – уроки информатики, на которых рассматриваются алгоритмические конструкции и средства алгоритмических языков программирования, реализующие эти конструкции.

Имеется значительное число различных учебников программирования на разных языках, в которых подробным образом описываются как алгоритмические конструкции, так и языковые средства описания этих конструкций. Разработка ЦОР может быть выполнена в форме презентации, web-сайта, на каком-

либо алгоритмическом языке или с использованием популярного офисного приложения, возможно, с использованием языка VBA.

Для разработки содержания ЦОР по теме «Циклы» нами проведен анализ Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и основные предметные результаты изучения информатики в основной школе.

Понимание линейных конструкций, ветвления (условные операторы) и организации повторений (циклов) Т.С. Цибилова относит к основам алгоритмической культуры.

Приведем еще одно определение: «Алгоритм – понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение цели» [1].

Базовыми алгоритмическими конструкциями являются: линейная, при которой операции выполняются последовательно одна за другой; разветвляющаяся, когда проверяется определенное условие и в зависимости от результата проверки этого условия; циклы, то есть повторение последовательности операций [3].

Рассмотрим подробнее циклические алгоритмические конструкции. «Алгоритм, предписывающий повторное выполнение действий, называется циклическим алгоритмом (алгоритмом с повторением, или структурой цикла)» [2].

При разработке ЦОР обратим внимание на то, что, по нашему мнению, такую сложную тему, как алгоритмизация, следует преподавать учащимся 9-го класса, имеющим определенную математическую базу. В девятом классе дети уже понимают, что такое переменные, их значения, как «работают» математические формулы. У них должны сформироваться определенные навыки абстрактного мышления.

В качестве языковой среды мы использовали среду VBA, содержащуюся в приложениях пакета Microsoft Office.

Предлагаемый ресурс содержит: презентацию, в которой изложены основные теоретические положения, связанные с циклами; примеры разработки циклов, реализованные на языке VBA в приложении Excel (рис. 2); задачи на циклические алгоритмы, записанные с помощью текстового процессора. ЦОР содержит также описание теории, включающей понятие алгоритма, типы алгоритмов, определение циклов и типов циклов (рис. 1).

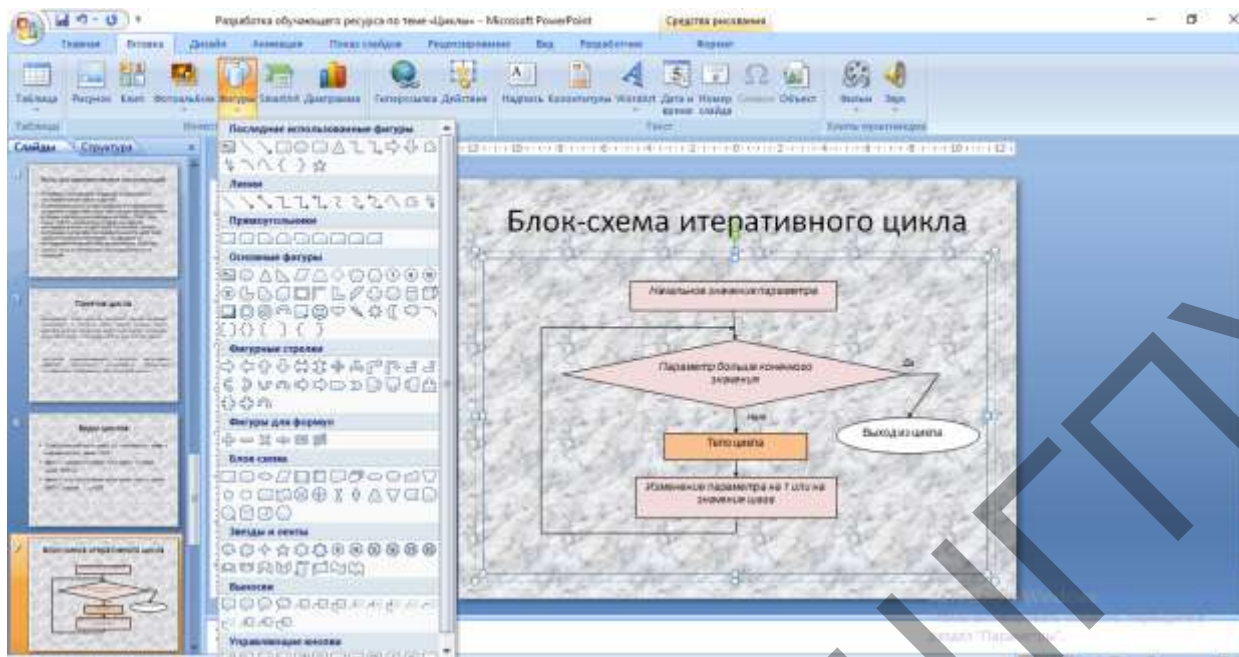


Рис. 1. Фрагмент ЦОР

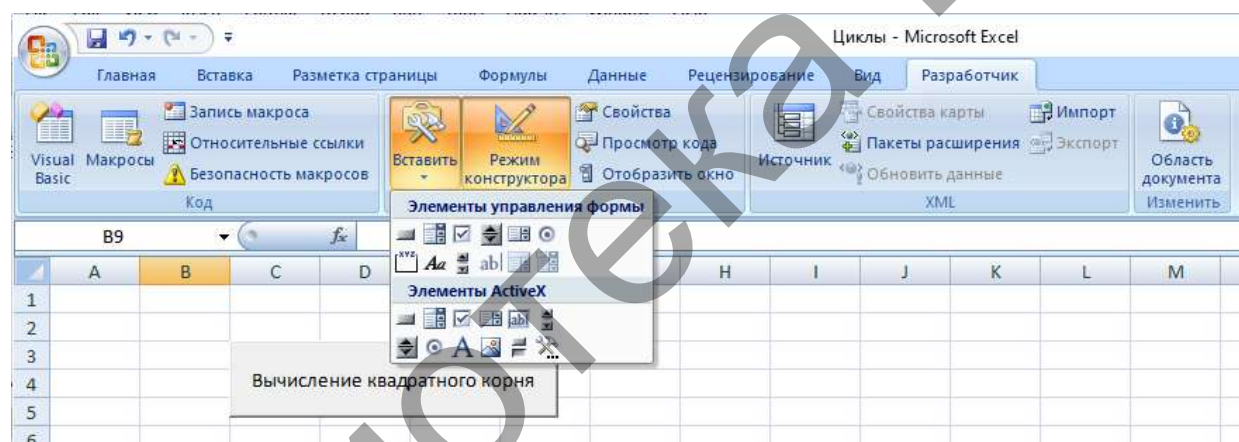


Рис. 2. Задачи в Excel

Фрагмент программного кода для реализации задач представлен на рис. 3. Демонстрируемый с помощью мультимедийного проектора программный код дает возможность обратной связи с учащимися. В частности, следует попросить их самостоятельно указать оператор заголовка цикла, тело цикла. Кроме того, необходимо объяснить ученикам понятие ввода-вывода информации (соответственно функция `InputBox` и процедура `MsgBox`), познакомить школьников с действием возведения в степень (включая дробную степень), которая присутствует в VBA, но не предусмотрена в Pascal, где нужно использовать для этой цели экспоненту и натуральный логарифм, о которых учащиеся 9-го класса не имеют понятия.

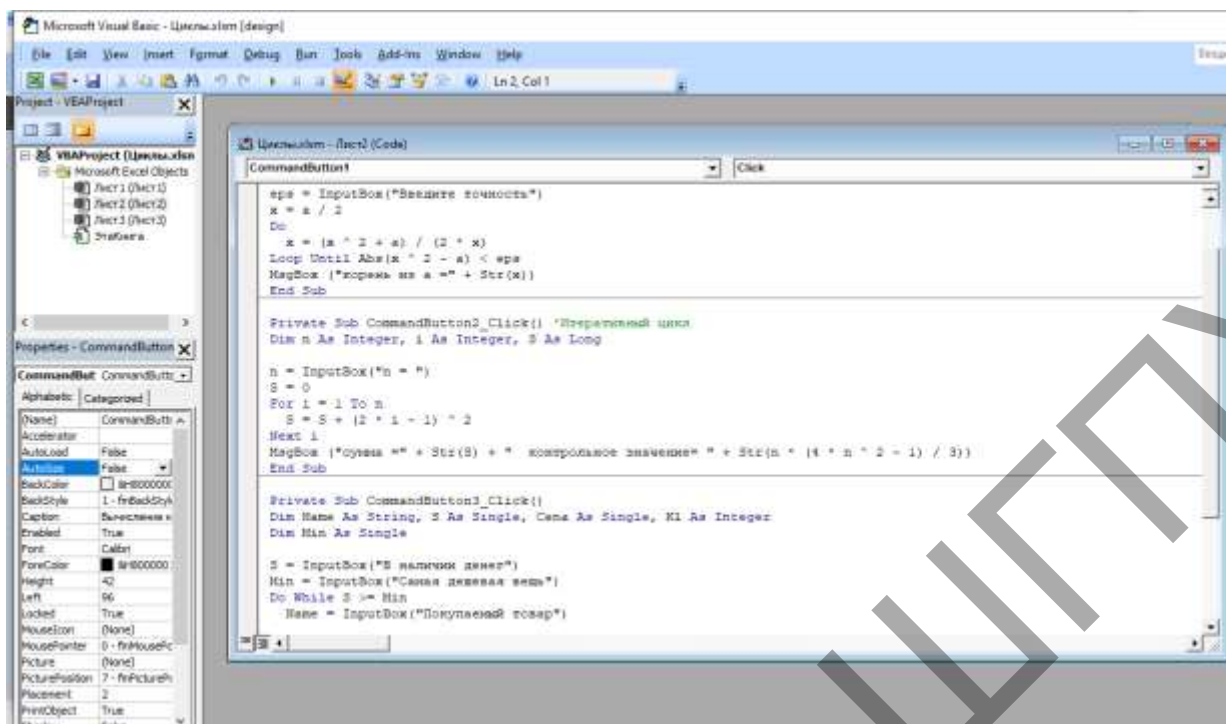


Рис. 3. Код на VBA

Для учащихся очень важно видеть, что написанная программа выполняется именно так, как запланировано. Следует показать итог реализации алгоритма.

При иллюстрации циклических алгоритмов полезно использовать средства, предоставляемые отладчиком: пошаговое исполнение операторов (в данной среде – клавиша F8), установка точек останова и просмотр текущего состояния переменных. Возможности отладчика показаны на рисунке 4.

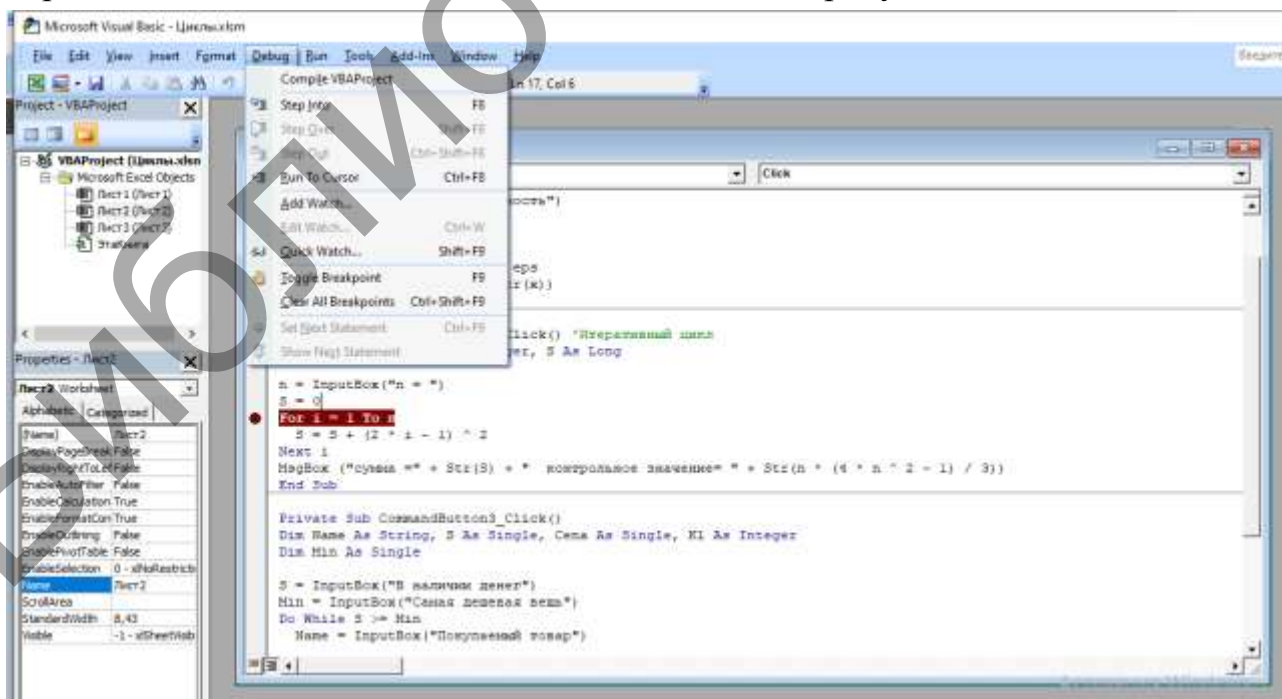


Рис. 4. Возможности отладчика для иллюстрации работы программы

После того, как ученикам были объяснены и показаны на примерах циклические алгоритмы, следует предложить им самим разработать блок-схемы и написать фрагменты программ. Нами также разработаны примеры возможных заданий.

Мы считаем, что образовательный потенциал электронных таблиц представляется недооцененным, хотя они отлично иллюстрируют такие структуры данных, как переменные, одномерные и двумерные массивы. Кроме того, в этих таблицах заложены логические функции и предусмотрена возможность условных переходов. Это позволяет иллюстрировать алгоритмы ветвления.

В результате работы нами разработаны алгоритмы и программы, иллюстрирующие работу циклов. Приведены рекомендации, как использовать на уроках предлагаемые наработки, каким образом развивать, дополнять и совершенствовать созданный ЦОР. Для демонстрации циклических конструкций и в качестве раздаточного материала подготовлена презентация. Цель достигнута, задачи решены.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» Л.С. Носова

Список использованных источников:

1. Гниденко, И.Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для СПО / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – Москва : Юрайт, 2017. – 235 с. – Текст : непосредственный.
2. Деревнина, А.Ю. Принципы создания электронных учебников / А.Ю. Деревнина, М.Б. Кошелев. – Текст : непосредственный // Открытое образование. – 2001. – № 2. – С. 14-17.
3. Зыков, С.В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для акад. бакалавриата / С. В. Зыков. – Москва : Юрайт, 2019. – 155 с. – Текст : непосредственный.

ОБУЧЕНИЕ УЧИТЕЛЕЙ-СТАЖИСТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОФИСНЫХ ОНЛАЙН ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В данной статье авторы анализируют онлайн приложения, которые могут быть использованы учителями для подготовки и проведения занятий. Рассматриваются облачные пакеты офисных приложений разных производителей, их возможности, функции, а также приводятся примеры их применения.

Ключевые слова: *онлайн приложения, текстовые редакторы, табличные редакторы, редакторы презентаций, облачные хранилища.*

В современной школе широко используются различные интернет-ресурсы, которыми в совершенстве должен уметь пользоваться учитель. На сегодняшний день существует достаточно большое количество разнообразных онлайн приложений, которые могут облегчить работу школьного учителя. Данные приложения могут быть использованы учителем для написания конспектов уроков, рабочих программ, календарно-тематического планирования, могут помочь в составлении журнала посещаемости уроков и кружков, при создании презентаций, а также для проведения онлайн-уроков и консультаций. Также некоторые приложения позволяют создавать опросы с автоматической проверкой ответов.

Такие онлайн приложения удобны тем, что к ним можно получить доступ с любого устройства с любым местоположением. Самое главное требование – это наличие интернета на устройстве. На данный момент доступ к интернету имеется практически повсеместно на территории нашей страны. В случае, когда на устройстве, к примеру на ноутбуке, отсутствует доступ к сети интернет, есть возможность «раздать» его с помощью мобильного телефона. Таким образом, данные приложения являются актуальными при преподавании предметов в школе, так как фактически у каждого школьника на сегодняшний день имеется в свободном пользовании либо компьютер, либо телефон.

В рамках реализации грантового проекта «Педагогическая сессия «Учитель+» была разработана серия мероприятий для учителей-стажистов по использованию возможностей офисных онлайн приложений в учебном процессе. Мероприятия проводились в формате консультация, мастер-классов, интерактивов.

В качестве примеров были выбраны сервисы Microsoft 365, Google Docs Editors и Яндекс.Документы. Все эти облачные пакеты включают в себя приложения, которые могут быть применимы учителями разных предметов для подготовки и проведения уроков.

Онлайн офисные пакеты предоставляют доступ к облачному хранилищу. К данным, загруженным на такие хранилища, можно получить доступ, имея только наличие интернета на устройстве и исключая необходимость пользования Флеш-памятью. Измеряются все хранилища в ГигаБайтах (ГБ). В одном ГБ хранится 1024 МегаБайта (МБ), а в одном МБ хранится 1024 КБ данных. К примеру, документ календарно-тематического планирования для 7 класса имеет размер около 42 КилоБайт (КБ) (рис. 1). Таким образом, одного ГБ достаточно для хранения 24 966 таких файлов. Такой файл содержит в себе только таблицу, в которой указаны изучаемые темы, количество часов, распределённых на их изучение, даты проведения, а также домашние задания.

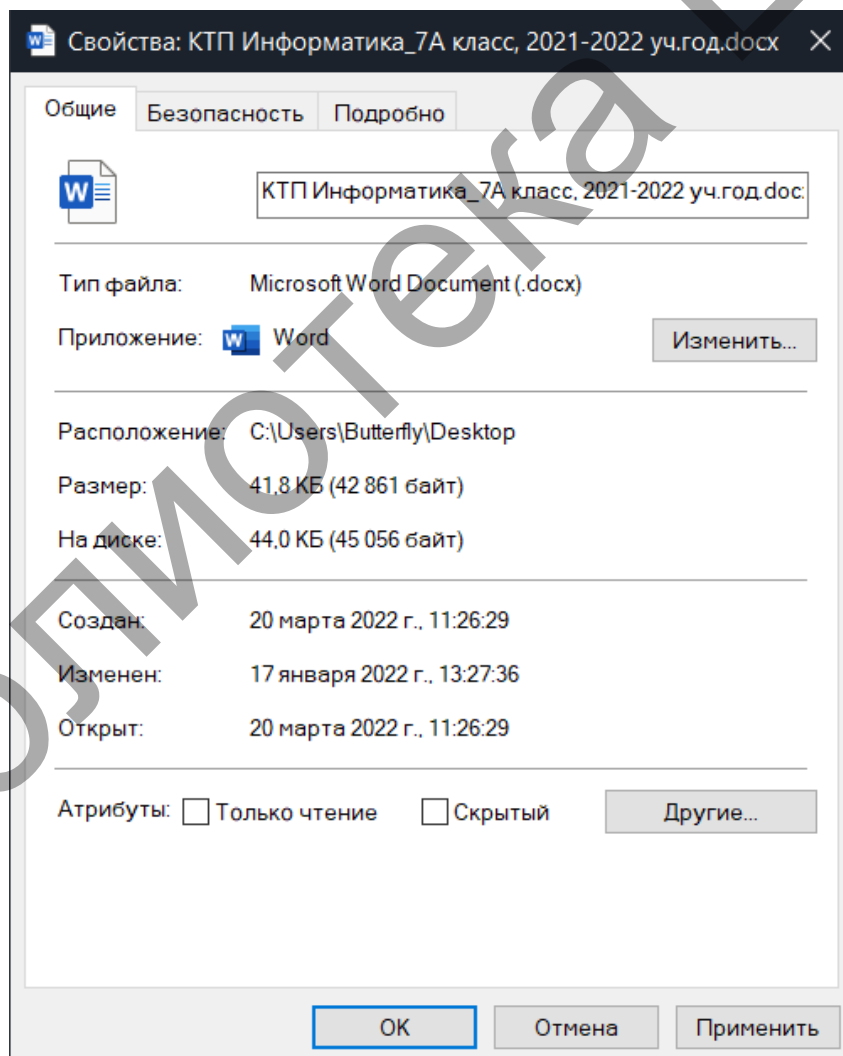


Рис. 1. Свойство файла «Календарно-тематическое планирование»

Одним из наиболее известных и часто используемых для работы в школе является набор приложений Microsoft 365 [7] (рис. 2), представляющий следующие офисные программы: Word, Excel, PowerPoint, OneDrive, Teams. Для работы с данным сервисом необходимо создать учетную запись в Microsoft. После создания учетной записи можно использовать все вышеперечисленные приложения без ограничений, за исключением облачного хранилища, которое предоставляет в бесплатное пользование 5 ГБ для хранения данных. Данный сервис предоставляет функции по совместному использованию и редактированию документов. Безопасность хранимых файлов на облачном хранилище OneDrive обеспечивает двухфакторная аутентификация, а также существует возможность внести свои файлы в «Личное хранилище» которое будет защищено дополнительным уровнем безопасности.

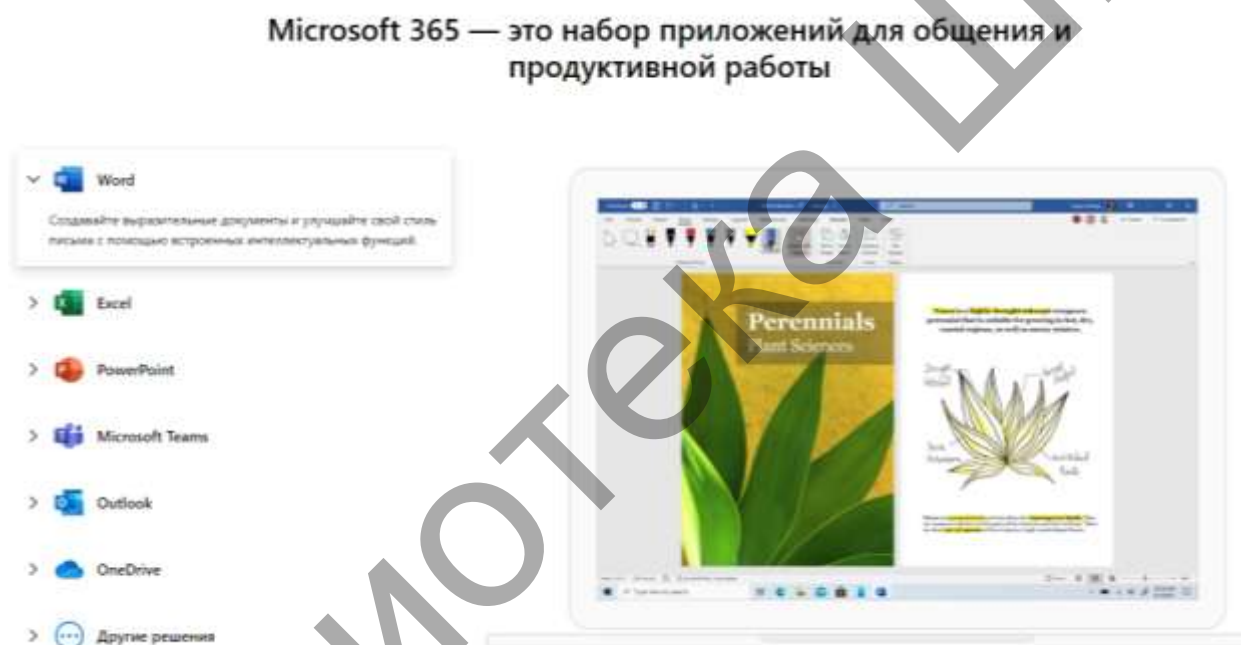


Рис. 2. Набор приложений Microsoft 365

Кроме набора Microsoft 365 на данный момент широкое распространение имеет и набор офисных онлайн приложений Google Docs Editors [6] (рис. 3), включающих в себя Google Документы, Google Таблицы, Google Формы, Google Презентации и Google Meet. Пользователю также предоставляет облачное хранилище Google Диск с размером бесплатного хранилища в 15 ГБ. Для доступа к Google Документам необходима авторизация в учетной записи Google. Одним из достоинств данного приложения является возможность предоставления доступа для совместного редактирования и использования документов нескольким пользователям, а также обмен комментариями между пользователями. Безопасность данного сервиса обеспечивается двухфакторной аутентификацией.

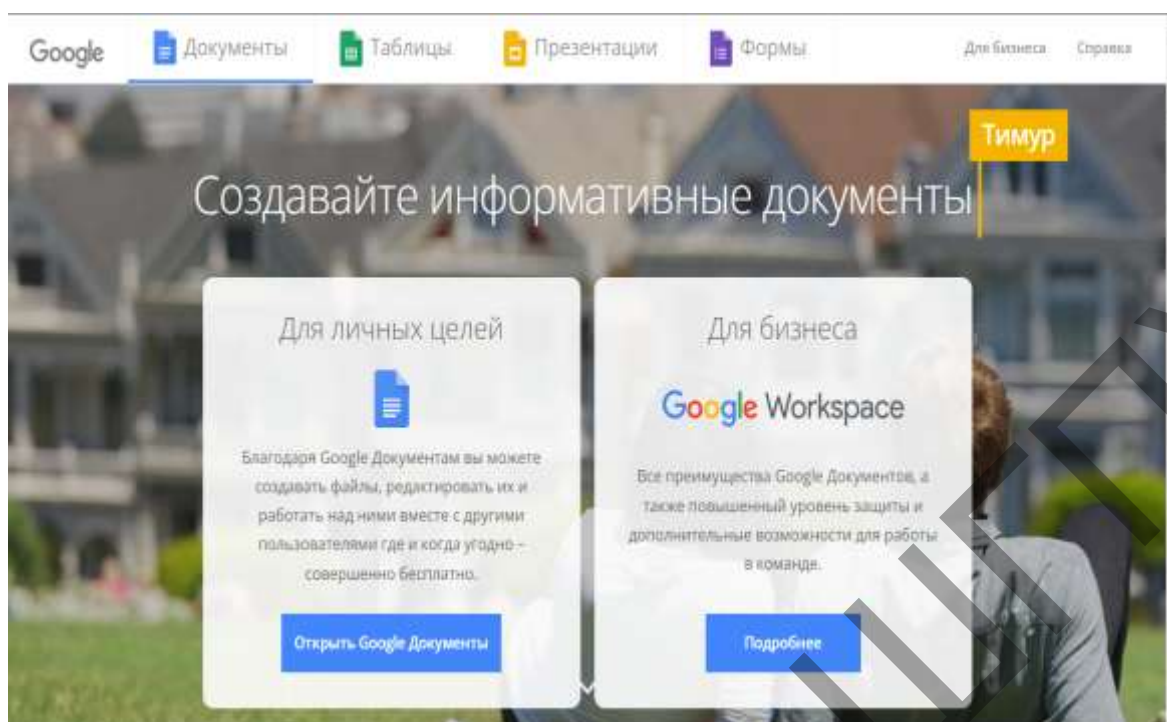


Рис. 3. Набор приложений Google Docs Editors

Российской разработкой является набор приложений Яндекс.Документы [5] (рис. 4), включающий в себя Документы, Таблицы, Презентации, Телемост. Точно так же, как Microsoft 365 и Google Docs Editors, Яндекс.Документы предоставляет пользователю облачное хранилище Диск с бесплатным объемом в 10 ГБ. Безопасность данного сервиса обеспечивается однофакторной аутентификацией по умолчанию, то есть только паролем от учетной записи. Однако у данного приложения также имеется возможность создания двухфакторной аутентификацией с помощью привязки телефона и запроса подтверждения кода авторизации при входе. Так же все документы, созданные при помощи данного сервиса, могут быть использованы несколько людьми одновременно с возможностью комментирования и редактирования.

Во время проведения интерактива с учителями-стажистами на тему «Редакторы, предназначенные для обработки различных видов информации, и способы работы с ними» были рассмотрены приложения для обработки разных видов информации – текстовые редакторы, табличные процессоры, редакторы презентаций. Все эти программы включают встроенный редактор формул, мастер диаграмм и графический редактор, что значительно расширяет сферу их применения.

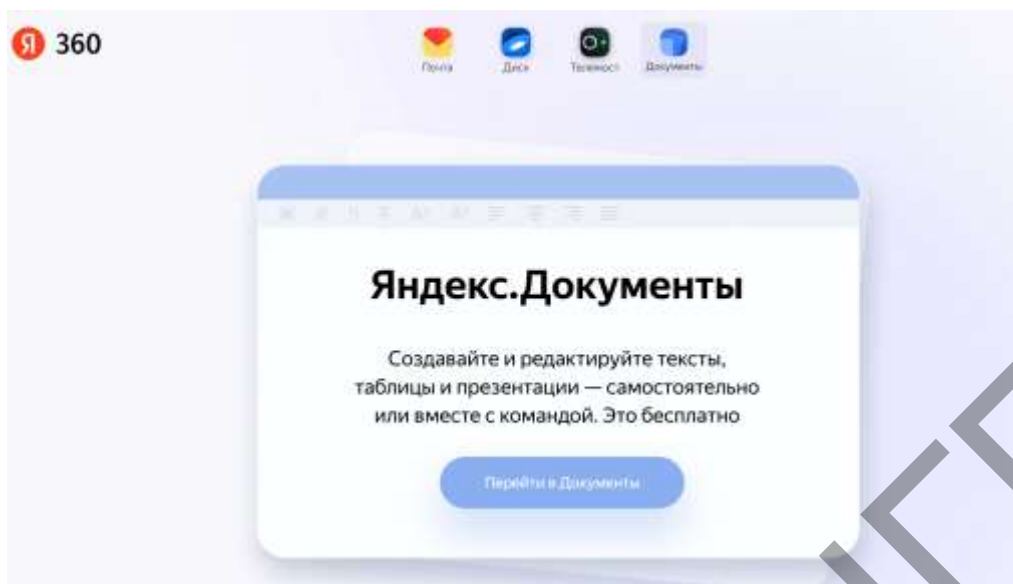


Рис. 4. Набор приложений Яндекс.Документы

К текстовым редакторам относятся: «Word» от Microsoft 365, «Google Документы» от Google Docs Editors, а также «Документ» от Яндекс.Документы. В данных редакторах учителя могут создавать конспекты уроков, рабочие графики программ, календарно-тематические планирования, писать статьи, а также выполнять разнообразные действия и работы с текстом.

Для создания классных журналов, журналов посещаемости уроков и внеурочных занятий, а также сводной таблицы оценок могут быть использованы табличные редакторы такие как «Excel» от Microsoft 365, «Google Таблицы» от Google Docs Editors, а также «Таблицы» от Яндекс.Документы. Такие таблицы обладают также возможностью создания различных диаграмм, графиков функций, основанных на определённых данных.

Во время уроков, а также дистанционных занятий, широкое применение имеют редакторы презентаций, которые позволяют создавать опорный материал для проведения уроков. К таким редакторам относятся «PowerPoint» от Microsoft 365, «Google Презентации» от Google Docs Editors, а также «Презентации» от Яндекс.Документы. Создание презентаций упрощает работу учителя по объяснению нового материала или же закреплению уже изученного с помощью наглядности.

Вышеперечисленные наборы приложений предоставляют в пользование свои облачные хранилища, которые позволяют сохранять в них документы и получать к этим документам доступ с любого устройства при наличии интернета и браузера. Такими сервисами облачных хранилищ являются «OneDrive» от Microsoft 365, «Google Диск» от Google Docs Editors и «Яндекс.Диск» от Яндекс.

На консультации с учителями-стажистами, целью которой являлось изучить программное обеспечение для контроля знаний обучающихся, были рассмотрены следующие типы приложений: «Microsoft Forms», «Google Формы» и «Яндекс.Формы». Такие приложения представляют собой программы для проведения опросов, которые позволяют создавать тестовые задания разных типов (открытые, закрытые, на соответствие, на установление последовательности и другие), а также автоматически проверять полученные ответы. Для того чтобы пройти созданный опрос достаточно получить на него ссылку. А после прохождения опроса создатель получает данные и уведомления о прохождении.

За время дистанционного обучения особое распространение получили сервисы для создания и проведения видеоконференций. На интерактиве «Обучение взаимодействию с обучающимися посредством приложений для видео-конференц-связи» учителям-стажистам были приведены в пример следующие приложения: «Teams» от Microsoft 365, «Google Meet» от Google Docs Editors, а также «Телемост» от Яндекс. Данные сервисы позволяют активировать функцию демонстрации экрана для отображения презентаций и необходимых материалов всем участникам конференции. Также есть возможность поддерживать связь между участниками с помощью текстовых сообщений во время звонка и обмениваться документами. Отличительной особенностью Google Meet является создание доски – файла, в котором можно различными инструментами демонстрировать информацию, а также рассылать данный файл участникам конференции после её завершения. У приложения Яндекс.Документы «Телемост» существует возможность демонстрации экрана устройства, а также записи конференции, которую по ее завершению можно скачать к себе на устройство.

Таким образом, использование подобных приложений в работе школьного учителя позволяет минимизировать время подготовки к занятиям, способствует лучшему усвоению материала благодаря наглядности и интерактивности. Также указанные приложения позволяют оперативно получать доступ к разработанным материалам, организовывать совместную работу над документами. При необходимости можно скачать файлы и сохранить в форматах стандартных офисных приложений. А многообразие предлагаемых онлайн пакетов позволяет подобрать наиболее удобные для конкретного пользователя сервисы.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Е. Козловских.

Список использованных источников:

1. Евдокимова, В.Е. Использование виртуальных экскурсий в образовательном процессе дошкольного учреждения / В. Е. Евдокимова. – Текст : непосредственный // Современное образование: методология, теория и практика : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Шадринск, 26 окт. 2018 г. / Шадр. гос. пед. ун-т. – Шадринск : ШГПУ, 2018. – С. 54-59.
2. Куприянов, Д.В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д.В. Куприянов. – Москва : Юрайт, 2022. – 255 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/489998> (дата обращения: 19.03.2022). – Режим доступа: по подписке ШГПУ. – Текст : электронный.
3. Слинкин, Д.А. Рекомендации по использованию облачного хранилища ШГПУ-ДИСК / Д.А. Слинкин, Н.Н. Устинова, Д.А. Мамаев. – Текст : непосредственный // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2017. – № 4 (36). – С. 142-157.
4. Устинова, Н.Н. Использование возможностей различных сервисов сети интернет в организации интерактивных online-уроков для школьников / Н.Н. Устинова. – Текст : непосредственный // Подготовка молодежи к инновационной деятельности в процессе обучения физике, математике, информатике : материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 17 апр. 2014 г. / Урал. гос. пед. ун-т ; отв. ред. Т.Н. Шамало. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2014. – С. 236-244.
5. Яндекс.Документы : [сайт]. – URL: <https://docs.yandex.ru/> (дата обращения: 20.03.2022). – Текст. Изображение : электронные.
6. Google Документы : [сайт]. – URL: <https://www.google.ru/intl/ru/docs/about/> (дата обращения: 20.03.2022). – Текст. Изображение : электронные.
7. Microsoft 365 : [сайт]. – URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365> (дата обращения: 20.03.2022). – Текст. Изображение : электронные.

Новик О.А.

г. Магнитогорск

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

АКТУАЛЬНОСТЬ ИТ-СФЕРЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ

Данная статья посвящена анализу актуальности ИТ-сферы среди школьников старших классов при их профессиональном самоопределении. Приведена статистика результатов исследований экспертов востребованности ИТ-специальностей среди школьников, определены наиболее популярные направления ИТ-сферы.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, ИТ-сфера, ИТ-направление

Современный профессиональный мир устанавливает новые рамки для человека – профессионала своего дела. В связи с быстро изменяющимися социально-экономическими условиями и темпом жизни в целом, обществу необходимы специалисты, которые готовы, а главное умеют верно принимать самостоятельные решения и воплощать их, в последующем нести за них ответственность. Одним из главных критериев также является мобильность, позволяющая быстро ориентироваться в постоянно изменяющихся условиях.

В настоящее время проблема подготовки обучающихся старших классов к профессиональному самоопределению в школе остается не до конца проработанной, поэтому недостаточно высок их уровень осознанного выбора будущей специальности. Особое внимание акцентируется к данной проблеме у выпускников школ, растерянность и неподготовленность которых обуславливает выбор их будущих высших учебных заведений и профессий не имеющимися навыками, талантами и способностями, а на основе симпатии, или более того случайного выбора специальности. Проблема профессионального самоопределения школьников является не только социально-педагогической, но и составляющей экономической части всего общества, касается научно-технического прогресса государства, а также, непосредственно, развития и самоутверждения личности [2].

Одной из частей жизненного самоопределения является профессиональное самоопределение. Проанализировав подходы к определению «профессионального самоопределения» отечественных авторов, таких как: Рубинштейн С.Л., Климов Е.А., Маркова А.К., можно сказать, что профессиональное самоопределение – это процесс выявления способностей и склонностей человека к определенному виду трудовой деятельности, определение личных целей, мотивов, как результат осознанное положение в профессиональной сфере.

Согласно опубликованному «Российской газетой» опросу, который был проведен экспертами Московской школы программистов среди школьников всей России, более половины детей (66%) увлекаются современными технологиями и планируют после школы поступать в технические ВУЗы, а в дальнейшем и строить карьеру в сфере IT – технологий. Что движет молодыми ребятами во время одного из главных выборов в их жизни? В соответствии с рисунком 1, половина опрошенных (50%), действительно, заинтересованы данной сферой и имеют искреннее желание в ней развиваться, треть (35%) считает, что это перспективно и им будут предоставлены большие возможности, и лишь 15% будущих выпускников уверены в высокой заработной плате [119].

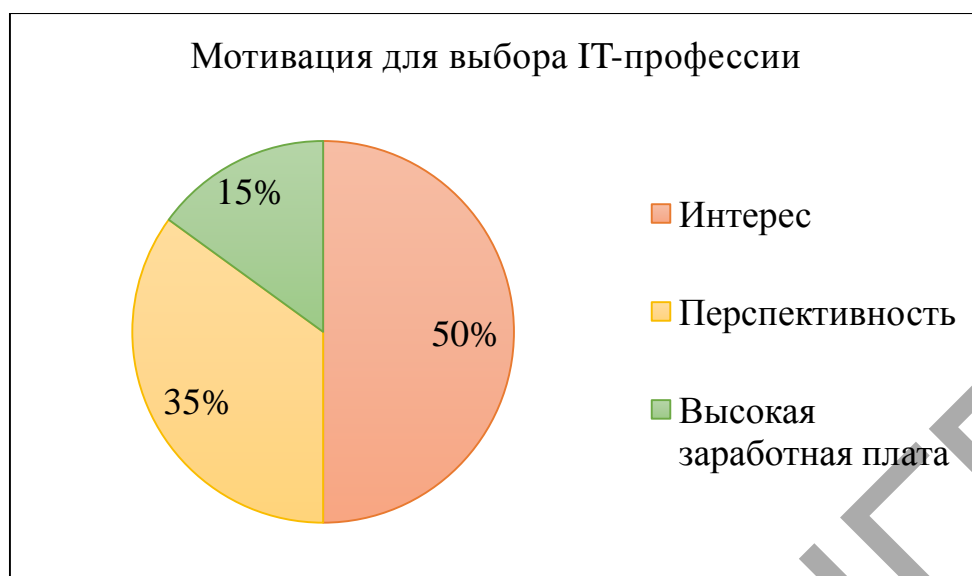


Рис.2. Мотивация для выбора IT-профессии

Согласно исследованию организаторов онлайн-лагеря «Фоксфорд» – онлайн-школа, преимущественно ориентирующаяся на подготовку школьников к сдаче экзаменов, являющаяся резидентом «Сколково» – 70% опрошенных ребят определили 3 наиболее привлекательные для них сферы – программирование, киберспорт и блоггинг [3].

На рисунке 2 изображены результаты исследований экспертов Московской школы программистов, которые узнали, с чем именно хотели бы связать свою работу школьники в IT – сфере. Чуть больше трети (35%) планируют разрабатывать игры, вторая треть (30%) интересуется разработкой мобильных приложений, а также веб-разработкой. Пятая часть (20%) хотят программировать на таких языках как Python, Java и другие. А оставшиеся респонденты (15%) выбирают сферу кибербезопасности [119].

В каких компаниях хотели бы выпускники работать после получения необходимых навыков и окончания высшего учебного заведения? Конечно же, в топ желаемых компаний вошли Яндекс, Сбербанк, Google, Microsoft Mail.ru Group.

Несмотря на существующее многообразие направлений самореализации человека, профессиональное самоопределение является главным аспектом достижения успешного профессионального будущего.

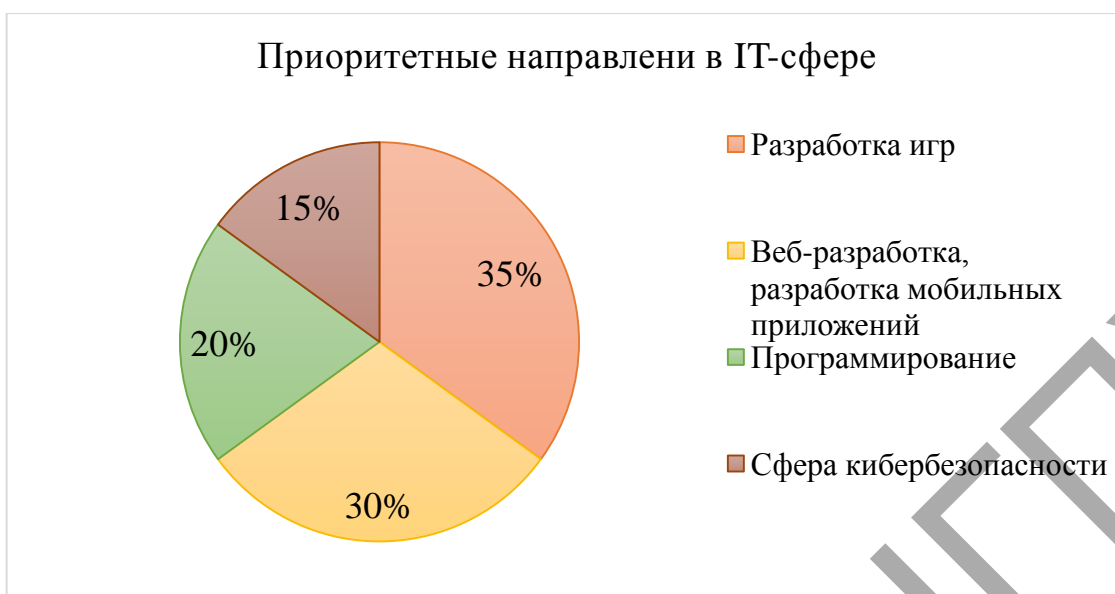


Рис. 3. Наиболее популярные направления в IT-сфере, выбранные обучающимися

Начиная с начальных классов в школах стали уделять значительное внимание урокам программирования, решению сложных задач, создают специализированные профильные классы или же вводят элективные курсы, например, по робототехнике или 3D-моделированию [1]. Стоит отметить, что и в дополнительном образовании появилось множество школ по программированию, способствующие всестороннему развитию ребенка, вызывающие у него заинтересованность в данной сфере, ведь необходимо обладать определённым складом ума, а также настойчивостью, целеустремленностью и желанием учиться.

Живя в эпоху цифровизации, жизнь человека, несомненно, связывается с информационными технологиями, со временем понимая, что без их существования было бы значительно тяжелее. Развитие информационных технологий осуществляется стремительно, по средствам этого происходит актуализация и расширение IT-сферы, что способствует росту востребованности профессий в данной области. Быть специалистом IT-сферы, значит уметь адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям работы.

Об актуальности IT-направления говорит и его тесная связь с другими сферами и направлениями. В частности, в филологии нейросети способствуют поиску скрытых закономерностей и связей в текстах, а в биологии являются помощниками при изучении свойств живых организмов. Можно заметить, что анализ данных необходим всюду, ведь данные окружают нас везде. Таким образом, IT-технологии дополняют другие сферы жизни, облегчая работу, становятся инструментом, благодаря которому достигаются желаемые результаты за наименьшее количество времени.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» И.Ю. Ефимова

Список использованных источников:

1. Амбарова, П.А. Новые подходы к профессиональной ориентации в школе в условиях изменяющегося мира профессий / П.А. Амбарова, П.А. Немировский. – Текст : непосредственный // Образование: вызовы нового времени. – 2020. – С. 188-199.
2. Бочарникова, Э.А. Профессиональное самоопределение школьника в образовательном процессе / Э.А. Бочарникова, О.В. Жигулина, С.П. Муравьёва. – Текст : непосредственный // Аспекты и тенденции педагогической науки : материалы V Междунар. науч. конф. – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2019. – С. 1-3.
3. Исследование показало интересующие школьников профессии. – URL: <https://iz.ru/1165748/2021-05-19/issledovanie-pokazalo-interesuiushchie-shkolnikov-professii> (дата обращения: 23.02.2022). – Текст : электронный.
4. Опрос: 66% школьников планируют связать жизнь с IT. – URL: <https://rg.ru/2021/08/18/opros-66-shkolnikov-planiruiut-sviazat-zhizn-s-it.html> (дата обращения: 23.02.2022). – Текст : электронный.

Оболдина Е.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В 6 КЛАССАХ

В данной статье рассматривается использование лабораторных работ как средств обучения программированию в 6 классах. В частности, приводятся разработанные лабораторные работы по информатике в 6 классах для изучения раздела «Алгоритмы и исполнители» в среде программирования Scratch.

Ключевые слова: лабораторная работа, среда программирования Scratch.

В современном обществе прослеживается тенденция резкого увеличения востребованности на рынке труда IT-специалистов: программистов, системных администраторов, тестировщиков, специалистов по Usability и т.п. Именно поэтому в Федеральном государственном образовательном стандарте и примерной программе по информатике уровня основного общего образования на изучение раздела «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики

отводится достаточно много времени. Однако изучать алгоритмизацию и программирование следует еще в пропедевтическом курсе информатики, это связано с тем, что раздел «Алгоритмы и исполнители» играет важную роль в процессе развития алгоритмического мышления у школьников.

В федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) основного общего образования (ООО) для учащихся 6 классов в предметной области «Математика и информатика» одними из предметных результатов изучения данной области являются:

- 1) формирование информационной и алгоритмической культуры;
- 2) формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- 3) развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 4) формирование представления об основных понятиях: информация, алгоритм, модель и их свойствах;
- 5) развитие алгоритмического мышления;
- 6) развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- 7) формирование знаний об алгоритмических конструкциях;
- 8) знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами и т.д. [2].

Лабораторная работа – это средство практического обучения учащихся, ориентированное на более продуктивное усвоение учебного материала и формирование практических навыков деятельности по определенной дисциплине [3].

Лабораторные работы условно можно разделить на виды в зависимости от используемых средств:

- 1) по обучению использованию чертежных и измерительных инструментов;
- 2) на конструирование;
- 3) на вычисления;
- 4) на построения;
- 5) с использованием ИКТ.

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер [1].

Репродуктивный характер лабораторной работы заключается в том, что при выполнении учащийся использует подробную инструкцию, в которой указаны цель работы, теоретические пояснения, необходимое оборудование, мате-

риалы (с характеристиками). Также в инструкции указывается порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), вопросы для контроля и необходимая литература.

При проведении лабораторной работы, носящей частично-поисковый характер, учащийся не пользуется подробной инструкцией (ему не предоставляется порядок действий). Ему необходимо самостоятельно подобрать оборудование, а также нужно выбрать способ выполнения лабораторной работы в справочной и инструктивной литературе.

Лабораторные работы, носящие поисковый характер, отличаются тем, что учащиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Таким образом, анализируя различные виды лабораторных работ, можно сделать вывод, что основными структурными элементами лабораторных работ являются тема и цель работы, основные теоретические сведения, задание, контрольные вопросы и рекомендуемая литература.

Важной задачей также стал выбор среды программирования, для которого целесообразно было бы реализовать разработанные лабораторные работы по информатике для 6 классов. Были выдвинуты следующие основные требования к среде программирования: платное или бесплатное программное обеспечение; низкие технические требования; модули расширения; работа онлайн или офлайн; привлекательный дизайн; общая среда и культура. В результате исследований, в частности, благодаря анализу ресурсов Blockly, Alice, Lightbot, RoboMind, Greenfoot, ЛогоМиры была выбрана среда программирования Scratch (см. рис.1).



Рис.1 Интерфейс Scratch 1.4

Scratch – это объектно-ориентированная среда, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков команд (подобно Lego), что позволяет легко и просто понять и изучить основные понятия и средства программирования, используемые в «обычных» языках программирования (Visual Basic, C, Java и т.п.).

Исходя из принципов отбора содержания раздела «Алгоритмы и исполнители» для пропедевтического курса информатики, выбранной структуры и содержания лабораторных работ, среды программирования, были разработаны следующие лабораторные работы (проекты) по информатике для 6 классов:

- 1) знакомство со средой программирования Scratch (см. рис. 2);

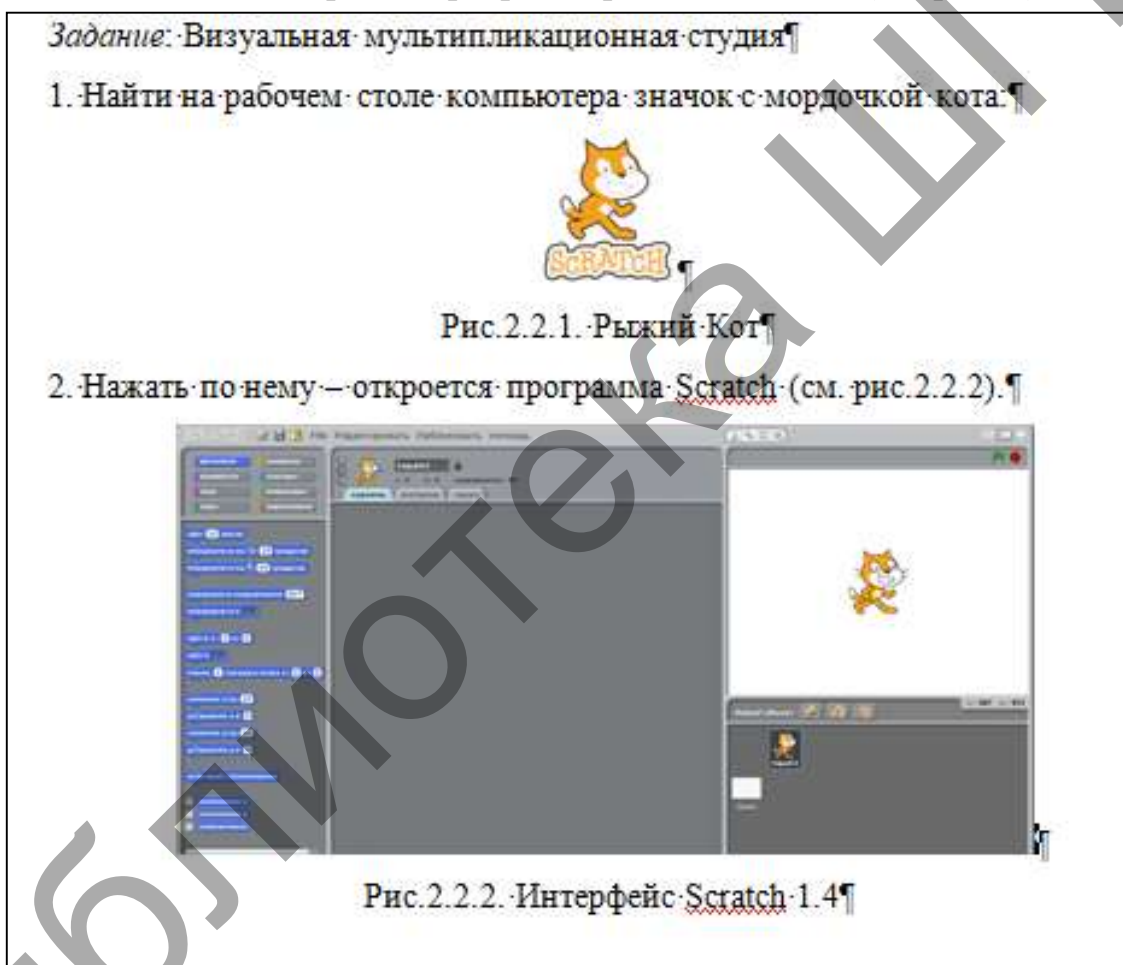


Рис.2 Фрагмент лабораторной работы 1

Лабораторная работа 1 направлена на знакомство с интерфейсом среды программирования Scratch. Учащиеся, в роли мультипликатора, знакомятся с основными инструментами Scratch, выполняют соответствующее задание и в конце отвечают на контрольные вопросы по данной работе, чтобы проверить полученные знания у учащихся.

- 2) проект «Управление спрайта» (см. рис. 3);

2.2.2. Проект «Управление спрайта»

Цель: научить перемещать, удалять и добавлять спрайты.

Основные теоретические сведения.

Монтаж — это процесс сборки мультфильма из отдельных элементов — кадров.

В виртуальной мультипликационной студии отдельные элементы того, что будет происходить на сцене, представлены специальными блоками-командами, которые ты, как мультипликатор, будешь отдавать тому или иному персонажу. Рыжий кот готов открыть тебе секреты монтажа.

Рис.3 Фрагмент лабораторной работы 2

Лабораторная работа 2 направлена на первую работу с объектом Scratch, то есть спрайтом. В итоге учащиеся научатся перемещать, добавлять и удалять спрайты.

3) проект «Навигация» (см. рис. 4);

Рассмотреть рис.2.2.7 и заполнить таблицу 2.2.2.

Таблица 2.2.2

Максимальное и минимальное значения

Координата	Максимальное значение	Минимальное значение
x		
y		

Обратите внимание: в некоторых задачах бывает нужно знать координаты курсора мыши. В Scratch они отражаются под правым нижним углом сцены (см. рис.2.2.8).

Рис.4 Фрагмент лабораторной работы 3

Лабораторная работа 3 направлена на знакомство с понятием «навигация», а также как ее нужно применять в среде программирования Scratch.

4) проект «Повторяющие действия спрайтов» (см. рис. 5);

Задание:

- Открыть программу Scratch и, удалив Рыжего Кота, импортировать спрайта Слона.
- Создать команду, по которой Слон сможет подсказать певцам первую строку первого куплета (см. приложение 4). Для этого:
 - перетащить на вкладку скрипты команду *говорить в течение 2 секунд* из ящика внешность;
 - вписать в окошко после слова *говорить* текст первой строки;

Рис.5 Фрагмент лабораторной работы 4

Лабораторная работа 4 направлена на умение работать с циклами.

5) проект «Управляемый Слон» (см. рис. 6).

Вопросы:

1. Записать, как изменится программа для управляемого Слона, если использовать команды *изменить x на (10)* и *изменить y на (10)*:

а) если нажата стрелка вниз:

б) если нажата стрелка направо:

в) если нажата стрелка влево:

г) если нажата стрелка вверх:

Рис. 6 Фрагмент лабораторной работы 5

Лабораторная работа 5 направлена на умение работать с ветвлением.

Таким образом, данные лабораторные работы позволяют учащимся 6 классов на каждом занятии получать новые знания, умения и навыки работы в среде программирования Scratch, тем самым формируют алгоритмическое мышление на начальном этапе изучения программирования.

Предложенные лабораторные работы выступали методической основой для изучения раздела «Алгоритмы и исполнители» в пропедевтическом курсе информатики и показали свою эффективность в процессе апробации в 6 классе в МКОУ «Кривская СОШ».

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент, зав. кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.Н. Устинова

Список использованных источников:

1. Еремин, Е.А. Среда Scratch первое знакомство / Е.А. Еремин. – Текст : непосредственный // Информатика. – 2008. – №18. – С. 17-24.
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 25.10.2021). – Текст : электронный.
3. Феоктистова, О.А. Создание простых приложений IOT средствами SCRATCH / О.А. Феоктистова, М.В. Храмова. – Текст : электронный // Информационные технологии в образовании «ИТО-САРАТОВ-2017»: материалы IX Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов, 2017. – С. 81-84. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32420492>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Поздеева Н.А., Русалева А.С., Грязева Е.В., Алексеева С.Г., Сырман К.А.

г. Глазов

ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-РЕСУРСОВ НА ЭТАПАХ СОВРЕМЕННОГО УРОКА ИНФОРМАТИКИ

В современном образовании дистанционное обучение может служить дополнительным средством для изучения и качественного усвоения учебного материала. В данной статье представлены различные онлайн-ресурсы (Blockly.Ru, MADTEST) и социальные сети (ВКонтакте, Telegram), а также рассмотрены возможности их применения в дистанционном обучении. Учитель может как пользоваться технической платформой этих средств в урочное время, так и может привлекать обучающихся к самостоятельному изучению, повторению материала дома или при подготовке к будущему уроку.

Ключевые слова: *онлайн-ресурс, социальная сеть, дистанционное обучение, Blockly.Ru, MADTEST, ВКонтакте, Telegram.*

Современный учебный процесс сложно представить без использования интерактивных пособий: компьютерных учебников, задачников, тренажёров, лабораторных практикумов, справочников, энциклопедий, тестирующих и контролирующих систем и других электронных средств учебного назначения. Использование онлайн-ресурсов переводит на качественно новый уровень проведение дистанционных уроков информатики, открывает широкие возможности преподавания предмета, повышает интерес обучающихся к его изучению.

Компьютеры стали неотъемлемой частью жизни каждого человека. Это убеждает нас в том, что культура общения с компьютером становится частью информационной культуры человека.

Обилие онлайн-ресурсов и различных сервисов сети Интернет вызывает методическую проблему – как учителю эффективно использовать данные ресурсы на различных этапах урока информатики. В данной статье нами рассмотрены различные специальные онлайн-ресурсы, предназначенные для проведения уроков информатики.

Согласно ФГОС, существуют следующие виды уроков:

- Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков;
- Урок рефлексии;
- Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности);

– Урок развивающего контроля [1].

На каждом этапе урока учителем преследуются определенные цели, которые помогают решить образовательные онлайн-ресурсы. Далее нами представлены примеры онлайн-ресурсов и их применение на различных этапах урока информатики.

1. Blockly.Ru (ссылка: <http://blockly.ru>)

Характеристика: Исполнители-Blockly – это версия исполнителей Робот, Водолей, Черепаха и Чертёжник, программы для которых составляются из готовых блоков, как в Scratch. Это избавляет учеников от синтаксических ошибок, которые неминуемо возникают при ручном наборе текстовой программы.

Blockly.Ru (рис. 1) является образовательным проектом для будущих программистов. На сайте представлена серия заданий различных уровней (от простого к сложному), обучающих основам программирования. Данные задания могут быть использованы как в образовательных учреждениях, так и для самостоятельного обучения. Они предназначены для тех, кто не имеет опыта программирования. После выполнения всех заданий, обучающиеся будут лучше подготовлены к изучению обычных текстовых языков программирования.



Рис.1. Главная страница образовательного проекта Blockly.Ru

Выполнение всех заданий производится непосредственно на сайте, причём в любом современном браузере, в любой операционной системе, без установки каких-либо дополнительных программ. Первоначально обучение было организовано исключительно на языке Blockly. В настоящее время существует возможность двухуровневого обучения: на Blockly и JavaScript.

Взятые за основу программы и идеи корпорации Google позволили создать уникальные приложения, например: серия приложений Панда и JS Panda, серия Банни (рис. 2) (Blockly-версия и JavaScript-версия), Робот, Суперлабиринт и многие другие. Созданы уникальные Задачник и Задачник JS – системы онлайн-программирования, а также решебники к ним: Решебник и Решебник JS.



Рис.2. Исполнитель Банни

2. MADTEST (ссылка: <https://madtest.ru>)

Характеристика: создание тестов и квизов в простом визуальном редакторе, быстрое размещение, настройка СТА и встроенная статистика. Сайт имеет бесплатный тариф с ограничениями: 3 квиз-теста в месяц, не более 8 вопросов, закрытый доступ к расширенной статистике. Сервис имеет удобный интерфейс на русском языке.

Учитель может организовать площадку для тестирования обучающихся любой сложности. Также сами обучающиеся могут создать для себя тесты и опросы в целях закрепления материала по теме. Ресурс может использоваться на практическом и рефлексивно-оценочном этапах урока.

Также при организации современного урока информатики рационально использовать различные возможности социальных сетей. Выбранная платформа для проведения урока должна быть доступна обучающимся, а принцип работы на уроке должен быть понятен. Для работы учитель может использовать как личную страничку в образовательных целях, так и создать тематическую группу, паблик или канал. Применение социальных сетей в педагогической деятельности имеет следующие преимущества:

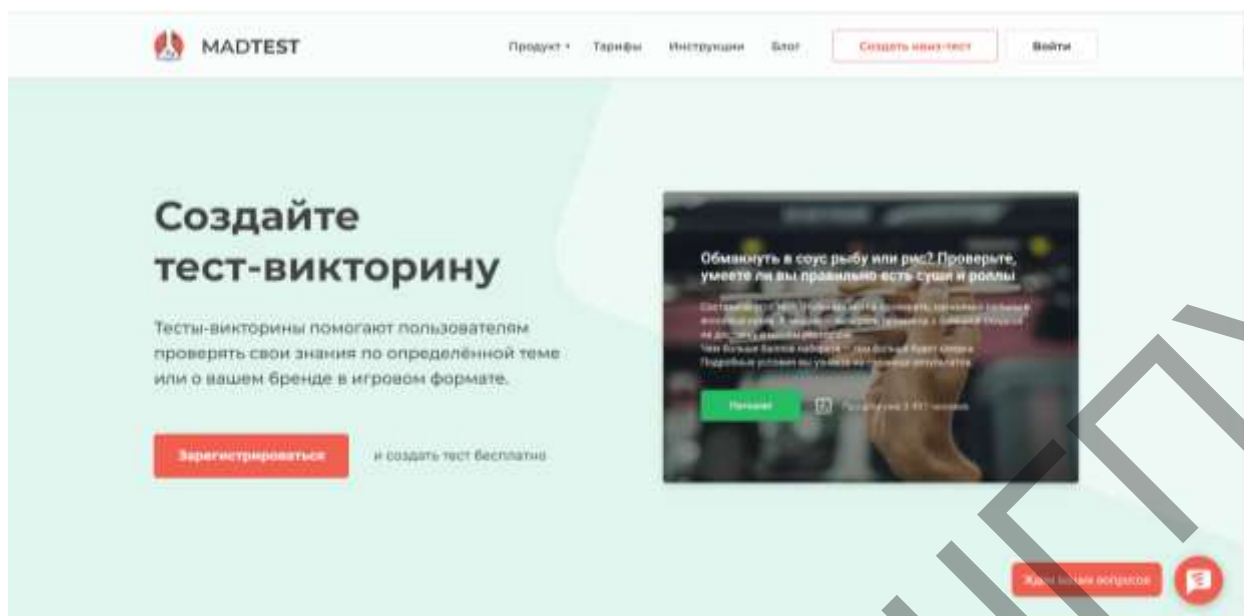


Рис.3. Главная страница ресурса MADTEST

1. Общаясь с обучающимися «на их территории», учитель становится ближе к детям, это обеспечивает успешную коммуникацию и взаимопонимание.
2. В социальных сетях удобно распространять учебные материалы, а также делиться ссылками на онлайн-ресурсы.
3. Разбор темы, неизученной в полной мере, может быть перенесен в онлайн-режим. Через интернет учитель сможет публиковать задания, консультировать, отвечать на возникающие вопросы.

А теперь приведем в пример несколько социальных сетей и кратко опишем те возможности, которые они открывают.

1. ВКонтакте.

Социальная сеть располагает возможностью создания диалогов. С целью проведения уроков в данном диалоге можно делиться различными документами с материалом, посвященным теме занятия, видео, аудио и другой информацией. Все обучающиеся имеют своевременный доступ к опубликованным заданиям. Также существует возможность онлайн-общения. Обучающиеся могут задавать вопросы по материалу и получать ответы на них. Остальные обучающиеся также могут видеть ответы, что предотвращает повторные вопросы и недопонимание материала и заданий.

Созданные тематические группы и паблики также могут быть использованы с целью осуществления дистанционного обучения. Они обладают теми же преимуществами, что и диалоги, и удобны при работе.

2. Telegram

Данная социальная сеть располагает возможностью создания каналов, в которых может осуществляться рассылка документов и других материалов, касающихся учебы. Канал может быть как публичный, так и приватный (приглашение рассылается лично учителем). Обучающиеся становятся участниками канала и имеют возможность просматривать весь материал, отправляемый учителем. Данный формат планирования дистанционных уроков имеет свои преимущества. При канале может быть создано дополнительное обсуждение, в которое обучающиеся могут отправлять ответы на задания. Это облегчает проверку решенных заданий и не захламляет основной канал с заданиями и материалами урока.

Продемонстрируем работу данной социальной сети на примере. Пусть необходимо провести дистанционный урок в 8Б классе. Учитель отправляет сообщение с заданием на канале (рис. 4). Обучающиеся некоторое время выполняют его, а после отправляют в специальное обсуждение (рис. 4). Это происходит с помощью специальной функции «прокомментировать». Все отправленные работы группируются, как ответы на задание, и облегчают процесс их проверки.



Рис.4. Пример использования Telegram как онлайн-ресурса

В своей статье мы опирались на отечественные разработки образовательных и социальных сервисов. Реалии сегодняшнего дня подтверждают наш правильный выбор, так как уход иностранных сервисов с российского рынка, сложности с оплатой лицензий, вызвали повышенный спрос на российские ИТ-решения в

сфере образования. Российские разработки не уступают по функционалу и удобство во многом заключается в том, что интерфейс представлен на русском языке.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко» Н.Л. Югова

Список использованных источников:

1. Камалетдинова, Г. Структура современного урока в соответствии с требованиями ФГОС. – Текст : электронный // Pedsovet.su : Интернет-соо-во учителей. – URL: https://pedsovet.su/fgos/6360_struktura_uroka_po_fgos (дата обращения: 20.03.2022)

Ружейникова С.А.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ПРОФЕССИЙ В СФЕРЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Данная статья посвящена анализу востребованности профессий в сфере 3D-моделирования, рассмотрению основных профессий и областей применения 3D-индустрии, выделению положительных и отрицательных аспектов 3D-моделирования, а также учету необходимости обучения 3D-моделированию обучающихся старших классов. Приведены примеры работ 3D-специалистов каждого направления для наиболее углубленного понимания и выделения отличительных функций.

Ключевые слова: 3D-моделирование, визуализация, профессии, графика, 3D-объект, обучение.

На сегодняшний день скорость развития информационных технологий очень высока. Данные процессы охватывают все механизмы жизнедеятельности людей (социальные, политические, экономические и многие другие), тем самым упрощая рабочие процессы и сокращая большое количество времени.

Современный мир сложно представить без визуализации. Она выступает определенным способом трансформации информации в зрительно воспринимаемую форму человеком. Так как информации становится достаточно много, то часто в ней трудно разобраться, она сложно воспринимается окружающими, в том

числе усложняются и различные производственные процессы. Таким образом, развитие 3D-технологий позволяет решить многие задачи, связанные с этими проблемами. 3D-моделирование позволяет визуализировать уже существующие предметы и обстановку, производить детализацию проектируемых объектов, обеспечивать пользователю полное погружение в заданную атмосферу [3].

К положительным аспектам 3D-моделирования относится следующее:

- высокая информативность отдельных зон экрана;
- преимущества при вращении 3D-объекта (просмотр под любым углом, возможность видеть расположение и местонахождение других объектов относительно главной фигуры);
- влияние на физические реакции зрителя (эффект гонки, падения, резкого опрокидывания и другое);
- широкая сфера применения;
- реалистичность.

К отрицательным аспектам 3D-моделирования следует отнести:

- высокие требования к аппаратной составляющей компьютера;
- наличие больших временных затрат на создание моделей всех 3D-объектов сцены;
- необходимость постоянного отслеживания взаимного положения 3D-объектов в составе сцены [2].

Довольно часто трехмерной графикой люди начинают заниматься в погоне за красивыми и эффектными 3D-моделями, поэтому всем хочется создавать игры или рисовать мультфильмы, работать в хорошей компании разработчиком или популярной киностудии. Но, окунаясь в этот, без сомнения, волшебный и многогранный мир, многие открывают для себя новые, не менее интересные профессии и направления. Поэтому на первых шагах обучения следует погрузиться во все аспекты 3D-моделирования [4]. Следовательно, выделяют 5 основных профессий, которые связаны с 3D-моделированием – моделлер, визуализатор, аниматор, VFX-художник, 3D-дженералист (3D-generalist).

Более подробно рассмотрим перечисленные профессии в таблице 1.

Также представим примеры работ узконаправленных 3D-специалистов (моделлера, визуализатора, аниматора и VFX-художника) в сфере 3D-моделирования на рисунке 1.

Основные профессии в сфере 3D-моделирования

Название профессии	Описание
Моделлер	Создает трехмерные модели, которые основанные на концепт-арте или чертежах, то есть уже существующих или несуществующих объектов. Например, могут учитываться реальные размеры определенного объекта из реальной жизни, а затем они повторяются один в один уже в виртуальном пространстве. Также моделлеры могут в дальнейшем, уже после того, как смоделировали и настроили материалы, загружать 3D-модели на стоковые сайты, где их продавать за определенную стоимость.
Визуализатор	Воссоздает фотореалистические изображения всевозможных 3D-объектов, например, жилые помещения, технику, одежду и многое другое. Самое главное – это, чтобы выглядело как фотография, сделанная в реальном времени. Чаще всего именно дизайнеры и архитекторы работают совместно с 3D-визуализаторами, они выдают технические задания. Визуализатор показывает в свои работах как в будущем будет выглядеть помещение или квартира в целом.
Аниматор	Занимаются созданием движения и динамики 3D-объектов – это может быть персонаж из игры или мультфильма, часть архитектурного плана здания или даже механизм.
VFX-художник	Создает различные визуальные эффекты, которые используются в видеоиграх, фильмах, мультфильмах, рекламах и всевозможном контенте развлекательного и информационного характера. Благодаря визуальным эффектам, изображения выглядят захватывающими и необычными.
3D-дженералист	Это универсальный специалист по разработке 3D-графики, который охватывает в себе все те профессии, которые были перечислены выше. Он владеет собранными и расширенными навыками работы в области создания трехмерной графики.



Рис. 1. Примеры работ узконаправленных 3D-специалистов в сфере трехмерного моделирования

Профессии в сфере 3D-моделирования невероятно тесно переплетаются друг с другом, поэтому без основ одного практически невозможно заняться другим. Например, нельзя смоделировать персонажа, ничего не зная об анимации и риггинге, нельзя сделать развертку, не представляя работы с текстурами, а также невозможно смоделировать здание, не имея базовых знаний чертежного дела [1].

Так почему же на данный момент времени востребованы профессии, связанные с 3D-моделированием? Ответ на данный вопрос раскрывается в активном использовании трехмерной графики практически во всех областях и сферах деятельности человека. Всего выделяют 12 основных областей применения 3D-моделирования, которые представлены на рисунке 2.

Исходя из представленного выше, стоит отметить, что важным критерием на данный момент времени является необходимость обучения старшеклассников 3D-моделированию, так как данная сфера деятельности активно развивается и будет это делать еще многие годы. Данное обучение обусловлено повсеместным использованием 3D-технологий во множестве отраслей и сфер деятельности. Тем самым современные технологии 3D-моделирования становятся значимыми для развития личности обучающихся, способствуют развитию их творческих

способностей, формированию пространственного воображения, а также выступают некой проориентационной деятельностью в сфере 3D-индустрии. В настоящее время информационные технологии все больше и больше внедряются в образовательную деятельность, поэтому трехмерное моделирование тоже не является исключением [5].



Рис. 2. Основные области применения 3D-моделирования

Способы обучения 3D-моделированию предельно разнообразны и широки, но каждый из них может отличаться затратами денежным средств, времени, а также возникновению различных сложностей и вопросов. Отметим и то, что сейчас многие онлайн-школы предоставляют огромное количество курсов, связанных с 3D-моделированием, в сети Интернет. Однако вероятность значительно высокая, что весь материал, предоставленный на таких курсах, будет не доступен для понимания, что не будет учтено выделение консультационного времени, а самое главное – отсутствие бесплатности или возникновение столь завышенной цены. Поэтому появляется необходимость организации элективных курсов, связанных с 3D-моделированием, для обучающихся старших классов. Так как в них заранее будут учтены все перечисленные недостатки, а также материал будет полностью соответствовать возрастным возможностям, в том числе выстроена индивидуальная образовательная траектория каждого обучающего, в которой предусмотрены их знания, умения и навыки.

В завершении необходимо подчеркнуть, что изучение принципов трехмерного моделирования актуально не только для инженеров, дизайнеров, архитекторов и модельеров, но и для тех, кто просто хотел бы познакомиться с этой сферой деятельности, кому нравится создавать объемные объекты по заданным критериям или чертежам, а также получать высокую прибыль от таких проектов.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Т.Н. Варфоломеева

Список использованных источников:

1. Гарбузов, Д.Г. Профориентация школьников и основные профессии в сфере 3D-моделирования / Д.Г. Гарбузов. – Текст : непосредственный // Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сб. ст. XIII Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза, 2021. – С. 165-168.
2. Достоинства и недостатки 3D-графики. Применение. – URL: https://bstudy.net/911791/tehnika/dostoinstva_nedostatki_grafiki_primenenie (дата обращения: 10.03.2022). – Текст : электронный.
3. Леунов, Д.В. Рефлексия опыта 3D-моделирования / Д.В. Леунов. – URL: <https://s.eduherald.ru/pdf/2018/1/18107.pdf>. – Текст : электронный.
4. Основные профессии в 3D. – URL: <https://visschool.ru/tpost/642ixnlvhn-osnovnie-professii-v-3d> (дата обращения: 10.03.2022). – Текст : электронный.
5. Пронина, В.В. Современные технологии 3D-моделирования в образовательном процессе / В.В. Пронина. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы дизайн-образования в вузе : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. / под ред. Е.А. Чертыковцевой. – Орел : Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2018. – С. 120-124.

Ружейникова С.А.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

РОЛЬ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ В ПРОФИЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

В данной статье рассматривается профильное обучение как процесс самоопределения обучающихся, указываются составляющие профилей, отображается процесс выстраивания индивидуальной образовательной траектории

обучающихся, указывается роль элективных курсов в профильном обучении и выделяются их цели, задачи и функции.

Ключевые слова: элективный курс, профильное обучение, старшеклассники, система обучения, индивидуальная образовательная траектория.

На данный момент времени общество существует в век компьютерных технологий, следовательно, и обучающиеся должны придерживаться электронной и информационной культуры. В настоящее время немного изменилась роль учителя, он стал выступать неким координатором этого «информационного потока». Сейчас учителю необходимо владеть всеми современными информационно-коммуникационными технологиями, чтобы найти общий язык и вызвать заинтересованность у своих обучающихся. Многие учителя общеобразовательных предметов вполне могут сказать, что досконально знают свои предметы, но учитель информатики скорее всего такого не произнесет. Этому свидетельствует тот факт, что в данной области происходит развитие чуть ли не с каждым днем. Поэтому учебники информатики устаревают гораздо раньше, нежели учебники по другим общеобразовательным предметам [1].

Профильное обучение является средством дифференциации и индивидуализации обучения. За счет изменений в структуре, содержании и организации такое обучение позволяет наиболее полно производить учет всех интересов, склонностей и способностей обучающихся, а также создавать условия учебной деятельности старшеклассников, которые соответствуют их профессиональным интересам и намерениям в отношении дальнейшего направления обучения. Стоит отметить, что профильное обучение не является профессиональным или производственным, ведь его главная цель – это самоопределение обучающихся, а также формирование объективного и целостного представления о своих возможностях. Таким образом, самоопределение как категория педагогики способно отражать условия становления личности в деятельности и общении [3].

Абсолютно все профили в учебном плане складываются из трех составляющих: базовые общеобразовательные предметы, профильные общеобразовательные предметы и элективные курсы.

Базовые общеобразовательные предметы – это обязательные для изучения обучающимися предметы, представленные во всех профилях образовательного учреждения.

Профильные общеобразовательные предметы – это предметы уже повышенного уровня, они определяют направленность каждого конкретного профиля обучения.

Элективные курсы – это обязательные курсы по выбору обучающегося, они входят в состав профиля и способствуют углублению индивидуализации профильного обучения.

Из выделенных трех типов курсов строится индивидуальная образовательная траектория обучающегося. Следует учесть, что индивидуальная образовательная траектория обеспечивает обучающемуся позиции выбора, разработки и реализации образовательной программы при осуществлении педагогическим составом поддержки в самоопределении и самореализации обучающегося [4]. На рисунке 1 показан процесс выстраивания индивидуальной образовательной траектории обучающегося.

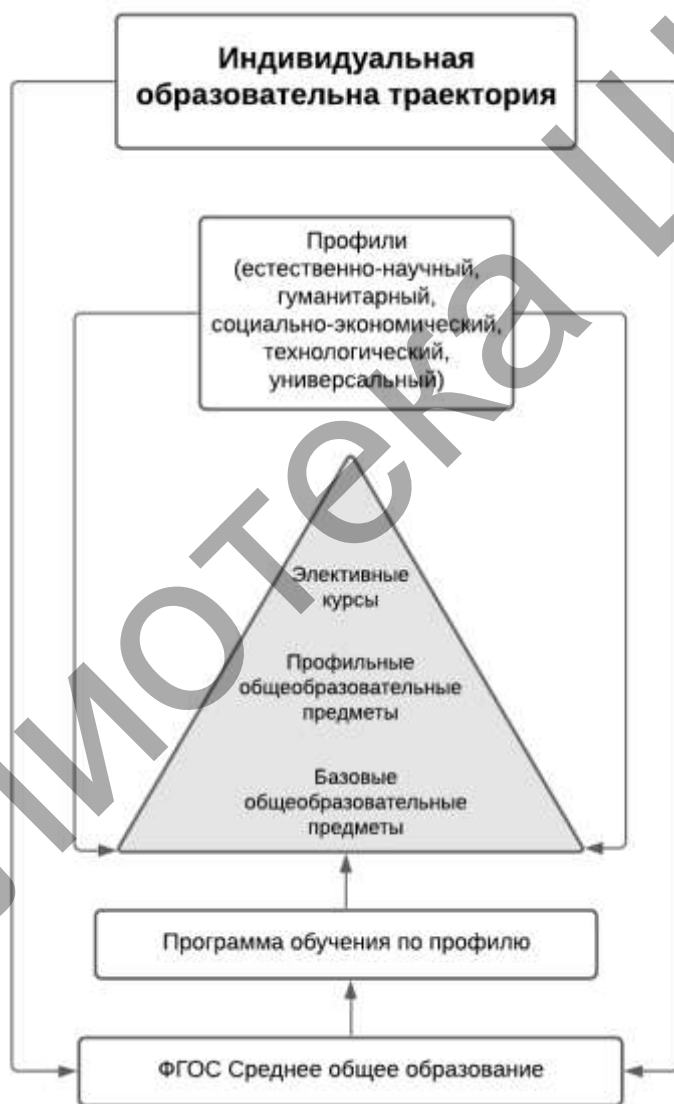


Рис. 1. Процесс выстраивания индивидуальной образовательной траектории обучающегося

Элективные курсы представляют собой достаточно важную роль в концепции профильного обучения, так как они напрямую связаны с удовлетворением

индивидуальных образовательных потребностей, заинтересованности и предрасположенности каждого обучающегося. Данные курсы помогут расширить представления старшеклассников о различных терминах по предмету «Информатика», а также предоставят им возможность совершить самостоятельный выбор направления своего собственного дальнейшего образования, которое будет зависеть от увлечений, возможностей и склонностей, а это определенно способствует возникновению мотивации к учебной деятельности [2].

Целью организации элективных курсов является ориентация на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, а также на подготовку к осознанному и ответственному выбору сферы будущей профессиональной деятельности.

Элективные курсы помогают в решении следующих задач:

1. Формировании определенных условий, в целях которых обучающийся утверждает, либо все же отказывается от выбранного им профиля для последующего обучения в высшем учебном заведении.

2. Предоставлении поддержки старшеклассника в анализе многообразия различных типов деятельности, непосредственно связанных с выбранным им профилем.

3. Обеспечение наиболее высокого уровня знаний, умений и навыков старшеклассника.

Также элективные курсы реализовывают следующие функции:

- повышение степени исследования базовых общеобразовательных предметов;

- реализация межпредметных связей;

- предоставление условий выбора направленности при осуществлении «профессиональных проб»;

- ориентация на совершенствование умений познавательной и организационной работы.

Каждая из указанных функций может быть главной, но в лучшем случае они должны осуществляться в комплексе, включая решение образовательных, развивающих и воспитательных задач, при этом учитывая психофизиологические и возрастные особенности обучающихся.

При осуществлении контроля уровня знаний необходимо использовать такие методы, как наблюдение активности обучающихся, организация беседы для выявления различных пробелов, проведение анализа творческих, исследовательских и диагностических заданий, а также осуществление анкетирования и тестирования. Ключевым моментом является оценивание промежуточных достижений старшеклассников, так как это способствует

положительной мотивации в обучении, а также своевременной коррекции учебной деятельности.

Отметим, что количество элективных курсов в образовательном учреждении должно быть избыточным, чтобы предоставить большой и разнообразный выбор, а также осуществить высокую вероятность выделения обучающимися таких элективных курсов, которые связаны с их предположительной последующей профессиональной деятельностью.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что роль элективных курсов в профильном обучении старшеклассников предельно важна. Так как они позволяют не только расширить границы изучаемого предмета, поспособствовать углублению знаний, но и организовать определенный отбор учебного материала с учетом интересов, склонностей, возможностей и образовательных потребностей обучающихся.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Т.Н. Варфоломеева

Список использованных источников:

1. Головки, Е.В. Роль элективных учебных предметов в профильном обучении / Е.В. Головки, Е.В. Кальченко. – Текст : непосредственный // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2019. – № 4. – С. 28-31.
2. Кириченко, Н.О. Роль элективных курсов в концепции предпрофильного и профильного обучения / Н.О. Кириченко. – Текст : непосредственный // Наука и образование в современных условиях : материалы Междунар. (заоч.) науч.-практ. конф. / под общ. ред. А.И. Вострецова. – Таганрог, 2017. – С. 544-548.
3. Теоретические основы профильного обучения в старших классах / Е.Ю. Панина, Е.А. Мельничук, Ю.В. Шеврикукова, В.А. Блинкова. – Текст : непосредственный // Проблемы романо-германской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков. – 2019. – № 15. – С. 160-163.
4. Шеманаева, М.А. О трактовках термина «индивидуальная образовательная траектория» / М.А. Шеманаева. – Текст : непосредственный // Коцепт. – 2017. – № 12. – С. 1-3.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У ПЕДАГОГА В ОБЛАСТИ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ПО СОЗДАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ

В статье представлены возможности формирования профессиональных компетенций у педагога в области ИТ-технологий. Комплекс мер, направленный на повышение эффективности реализации образовательных ресурсов в социальной сети ВКонтакте. В статье анализируется проблема повышения мотивации педагогов к работе через использование информационно-коммуникативных технологий и социальных сетей. Рассмотрены преимущества и недостатки использования образования в социальных сетях. Изучены образовательные результаты, учебные практические задачи, которые целесообразно решать с помощью средств сетевых технологий для повышения эффективности образовательного процесса, методики преподавания в социальных сетях: пассивный, интерактивный и практический. Рассмотрели особенности социальной сети ВКонтакте на анализе публикаций различных авторов. Подробно изучили все возможности внедрения образовательного процесса в ВКонтакте на примере сообщества с обучающим курсом.

Ключевые слова: образовательный процесс, социальная сеть, методика обучения, информационно-коммуникационные технологии, интернет-технологии, образовательный ресурс.

Введение

В век современных технологий выросла необходимость использования информационно-коммуникативных технологий в процессе обучения для систематизации знаний, все больше в образовательном процессе используются телекоммуникационные сети Интернет и, входящие в него социальные сети. Понятие «социальная сеть» сейчас знают практически все, его трактуют по-разному, но на наш взгляд наиболее точно объяснил данное понятие автор Ветцель К.Я.: «...в настоящее время термин «социальная сеть» неразрывно связан с социальными медиа ресурсами, в связи с чем предлагается его использование в значении «сообщество пользователей на базе интерактивного информационного сетевого

ресурса»» [3]. Instagram, Facebook, Вконтакте, Twitter и многое другое – все это популярные социальные сети.

Целью написания данной статьи будет являться изучение социальной сети «ВКонтакте», её анализ, возможности использования онлайн-платформы для обучения, разбор методик обучения и воспитания компетентности педагога в обучении.

Достижение данной цели обусловлено решением следующих задач:

- Выявить преимущества и недостатки компьютеризации обучения для педагога.
- Рассмотреть методики обучения преподавания в социальной сети и компетентности педагога.
- Изучить возможности социальной сети ВКонтакте, как платформу организации образовательного процесса.

Гипотеза исследования звучит как: развитие компетентности к более структурированной образовательной программе у педагога может осуществляться более эффективно при использовании современных цифровых технологий в своей профессиональной деятельности.

В работе применяются такие методы исследования, как:

- методы качественного анализа (анализ современных концепций и основ преподавания);
- методы обобщения и сравнения (научное наблюдение);
- методы сбора фактов.

Большинство ученых описывает социальные медиа как образовательный инструмент, эффективность использования которого зависит от конфигурации различных функций сетей, которые применяются для решения учебных задач. Говоря об образовательной среде, ранее подразумевали факторы настоящей действительности, то в скором времени будут иметь в виду виртуальные образовательные среды.

Современная наука вводит понятие образовательной среды для полноценного раскрытия возможностей расширения образовательного пространства. Это совокупность исторически сложившихся факторов, обстоятельств, ситуаций, которые либо способствуют, либо препятствуют достижению образовательных задач [9].

Участникам образовательного процесса необходимо думать над тем, как повысить насыщенность коммуникации знанием настолько, чтобы нахождение в социальных сетях не отдаляло человека различным информационным шумом от познания, т.е. целенаправленной деятельности по получению нового знания

[8]. Социальные сети позволяют распространить образовательную среду на повседневную жизнь студентов и школьников, т.е. существенно расширить образовательный процесс в пространстве и во времени.

Рассмотрим преимущества социальных сетей со стороны педагога:

1. Разнообразные способы взаимодействия;
2. Возможность совместной деятельности и демонстрации работ;
3. Персональная фильтрация информации;
4. Возможность организации непрерывного обучения;
5. Возможность передачи файлов и другой информации через личные сообщения.

6. Совмещение индивидуальной формы работы с работой в группе. Благодаря совместному пространству для коммуникации преподаватель может совмещать индивидуальную работу с каждым участником при выполнении общих проектов.

Но есть и недостатки, как показала многочисленная практика проведения занятий на онлайн-ресурсах, несмотря на все возможности, которые предоставляют социальные сети, невозможно избежать технических неполадок: прерывание сети, плохой сигнал связи, искажение звука и видео. Даже несмотря на высокую технологичность занятий с применением онлайн технологий ничто не заменит реального общения с преподавателем [9].

Рассмотрев преимущества и недостатки, необходимо так же решить, что позволяет достичь новых образовательных результатов.

Личностные результаты:

- сформирование ответственного отношения к обучению,
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- развитие универсальных способов деятельности;
- осуществление совместной информационной деятельности;
- развитие навыков исследовательской и проектной деятельности.

Предметные результаты:

- умение выделять критерии оценки информации, получаемой из разных источников;

- оценка информации, анализ и сопоставление различных источников и умение пользоваться ими для планирования собственной деятельности;
- овладение навыками использования средств телекоммуникаций [5].

Сетевое обучение положительно сказывается на образовательном процессе в форме личностных, предметных и метапредметных результатов. Теперь рассмотрим учебные практические задачи, которые целесообразно решать с помощью средств сетевых технологий для повышения эффективности образовательного процесса:

1. Задачи, направленные на достижение наглядности учебного материала и результаты самостоятельной работы школьников: совместное создание, редактирование и использование в сети текстовых документов, электронных таблиц, презентаций, графических изображений, фото и видеосервисов и т.д.

2. Задачи на поиск информации и обмен ею среди ресурсов интернета, сохранение для коллективного и индивидуального использования информационных объектов из глобальных компьютерных сетей и ссылок на них: совместный поиск информации.

3. Задачи, связанные с созданием и обработкой комплексного информационного объекта: создание гипертекстовых объектов (статьи, доклады, рефераты, wiki-газеты, буклеты, эссе).

Сейчас наиболее широко применяются так же информационные технологии, такие как: электронные учебники, интерактивные обучающие ресурсы (тренажеры), виртуальные среды (виртуальные лаборатории, классы, музеи и др.), электронные базы данных, справочно-информационные источники (онлайн-переводчики, электронные словари и энциклопедии), электронные библиотеки, электронные коллекции (фото-, звуко-, видеофайлы). Но нужно уже задуматься над тем, как всё это можно внедрить в одну информационную среду и какие методы обучения нужно выбрать, чтобы обучающийся смог усвоить материал через интернет.

В школе учащиеся непосредственно взаимодействуют с учителем, в основном педагог обучает по пассивному методу преподаванию, то есть учитель является основным действующим лицом и управляющим ходом урока, а учащиеся выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам учителя. Связь учителя с учащимися в пассивных уроках осуществляется посредством опросов, самостоятельных, контрольных работ, тестов и т. д. С точки зрения современных педагогических технологий и эффективности усвоения учащимися учебного материала пассивный метод считается самым неэффективным,

но, несмотря на это, он имеет и некоторые плюсы. Это относительно легкая подготовка к уроку со стороны учителя и возможность преподнести сравнительно большее количество учебного материала в ограниченных временных рамках урока.

Как показывает практика, для обучения через социальную сеть, пассивный метод не будет эффективен абсолютно. Для проведения уроков, создания обучающих курсов преподаватель должен работать по интерактивному методу. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Место учителя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока. Учитель также разрабатывает план урока (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых ученик изучает материал). Выполняемые учащимися интерактивные задания и упражнения – ключевые элементы интерактива на соответствующих уроках. Их отличие от обычных взаимодействий, в интерактивных учащиеся не только закрепляют пройденный материал, но и активно изучают новый [2].

Нельзя опустить и практический метод преподавания в социальной сети, (далее мы рассмотрим, как это можно осуществить). Упражнения, творческие работы и лабораторные работы должны быть обязательно. Благодаря практическому методу обучающиеся будут закреплять пройденный материал, а в сочетании с интерактивным методом обучения они могут и параллельно усваивать новый материал. В совокупности данные методы дают гарантию, что обучающийся разобрался в теме. Это воспитывает в учениках самостоятельность и стремление к знаниям [10]

Рассмотрев возможные методики сетевого обучения, следует обратиться уже непосредственно к самой социальной сети «ВКонтакте» о которой мы говорили ранее и которую мы взяли за основную сеть для внедрения обучения.

Для начала выясним, почему за основу мы берем именно «ВКонтакте».

В чем её особенность и преимущества.

Для анализа необходимо обратиться к внешним источникам информации. Так, в публикации Можяева Г.В. и Фещенко А.В. [7] выделили следующие особенности социальной сети «ВКонтакте», применимые к обучению:

1. Использование технологий форумов (участники могут самостоятельно или совместными усилиями создавать материалы для электронного обучения);
2. Представление информации с помощью различных медийных платформ (можно добавлять и просматривать различные материалы: видео и аудио);

3. Совмещение индивидуальной работы и работы в команде при выполнении совместных проектов.

Малова Анастасия Владимировна в своей работе «Опыт использования социальной сети «ВКонтакте» в образовательном процессе» отмечает следующие положительные моменты:

1. Огромные возможности и формы коммуникации, разнообразие способов информационного взаимодействия;
2. Доступность фильтрации входящей информации;
3. Обширные возможности для совместной деятельности и демонстрационной работы;
4. Возможность организации непрерывного обучения;
5. Возможность отправки работ студентов личными сообщениями [6].

Таким образом, социальная сеть «ВКонтакте» является удобной средой для сетевого обучения. Мы рассмотрели преимущества «ВКонтакте» и теперь будет целесообразно углубиться в саму социальную сеть и изучить ее возможности в целях обучения на примере сообщества «Мы в интернет безопасности». Данное сообщество является мини-курсом по повышению уровня знаний в сфере IT-безопасности.

«ВКонтакте» дало право создать сообщество (возможно реализовать как открытое, куда вступить может любой участник социальной сети, так и с ограниченным доступом, где заявку на вступление обрабатывает администратор и решает одобрять ее или нет). В группе удобно организовывать работу класса и координировать работу над проектами, направленными на обучение. Создание сообщества представлено на рисунке 1.

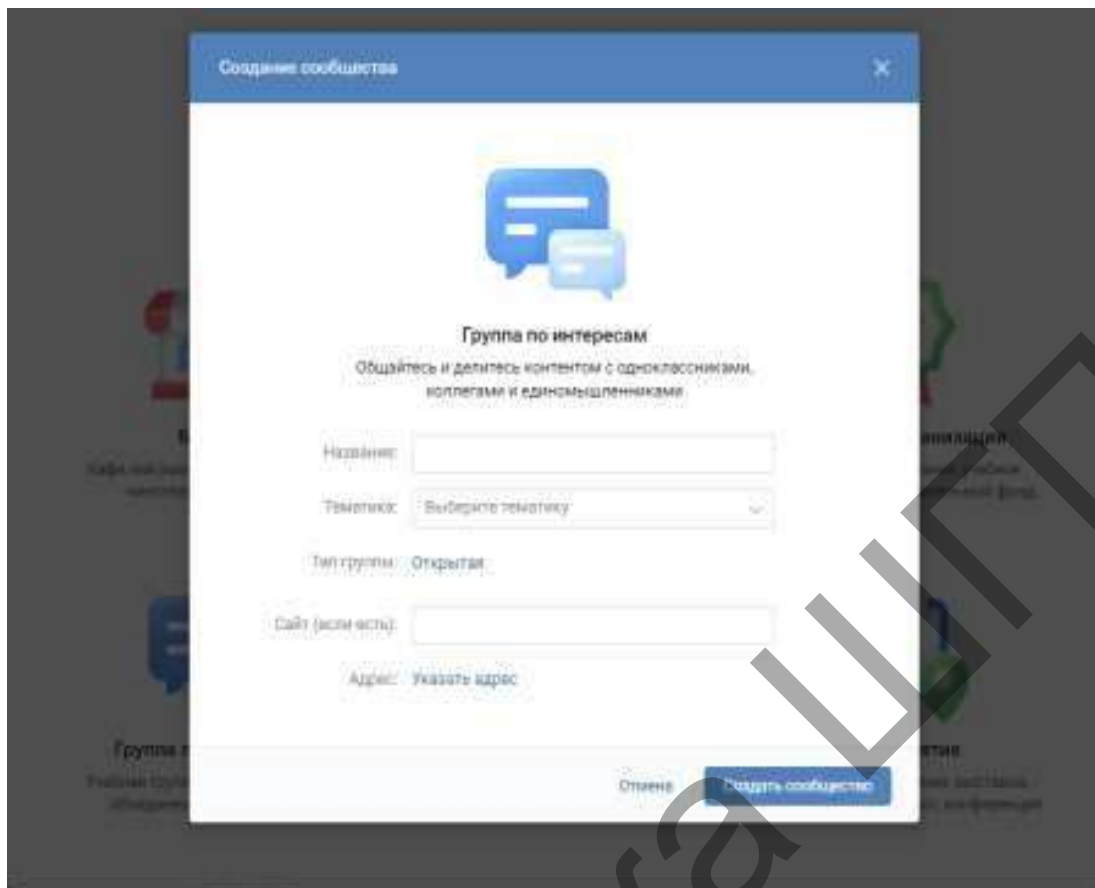


Рис. 1. Создание сообщества

Во-вторых, в этих же сообществах можно создавать опросы. Благодаря опросам преподаватель может узнать какие темы западают у учащихся, понравился ли им урок, актуальна ли для них тема. С помощью опроса можно выстроить систему самооценки учащихся (см. рис. 2).

После того как пройдете курс, оставьте отзыв в виде опроса 🗳️

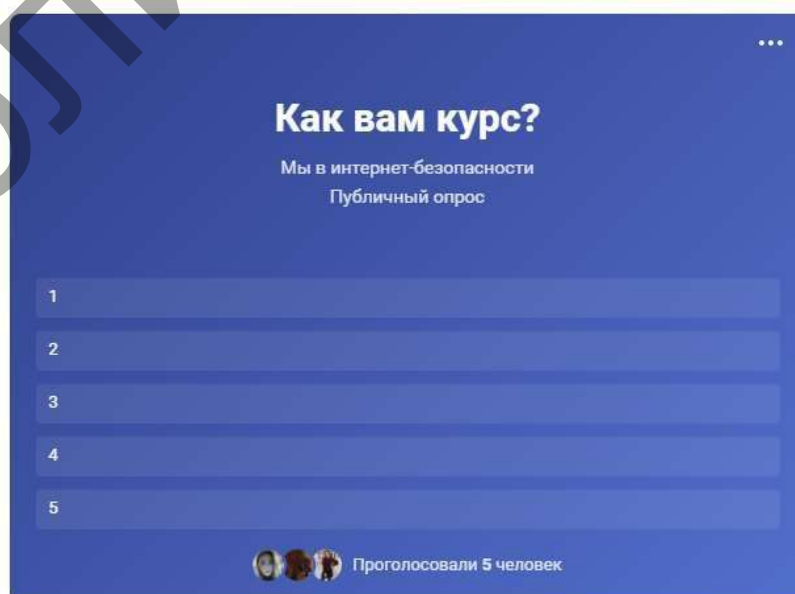


Рис. 2. Опрос в социальной сети «ВКонтакте»

В-третьих, в сообществе можно просматривать статистику. Это приятный бонус для преподавателя. Статистика даёт возможность отслеживать активность обучающихся в группе, какие разделы чаще всего они просматривают, какие материалы скачивают, какой информацией учащиеся делятся друг с другом, или возможно даже для себя, копируя ее на свою персональную страницу (см. рис. 3).

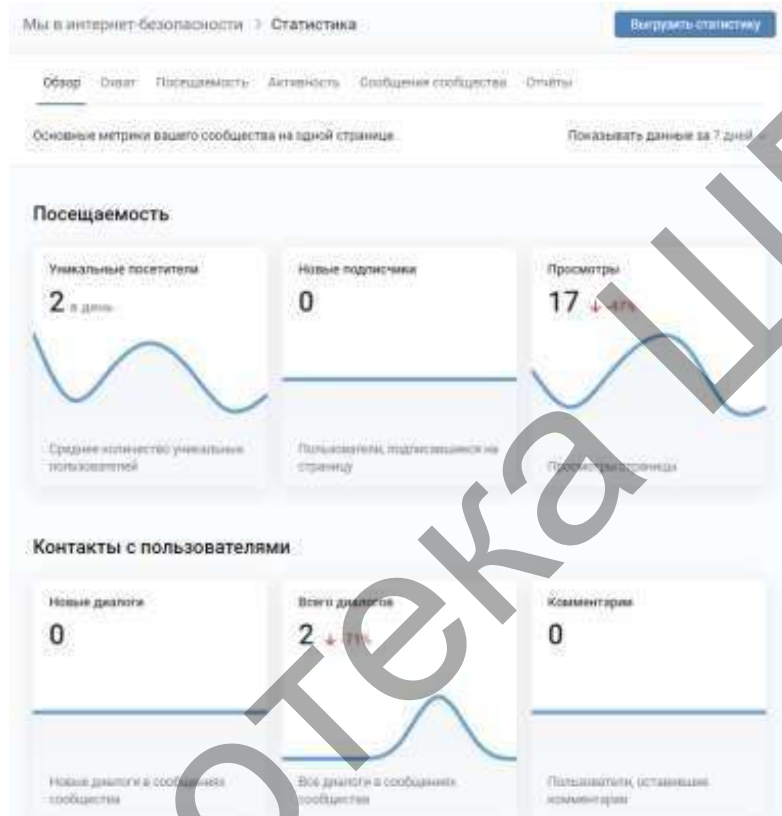


Рис. 3. Статистика сообщества

Также в социальной сети реализована лента новостей – сборник всевозможных обновлений от друзей и групп. С ее помощью участники сообществ и люди, находящиеся в списке ваших друзей, всегда будут в курсе изменений, которые происходят в процессе учебной деятельности (см. рис. 4).

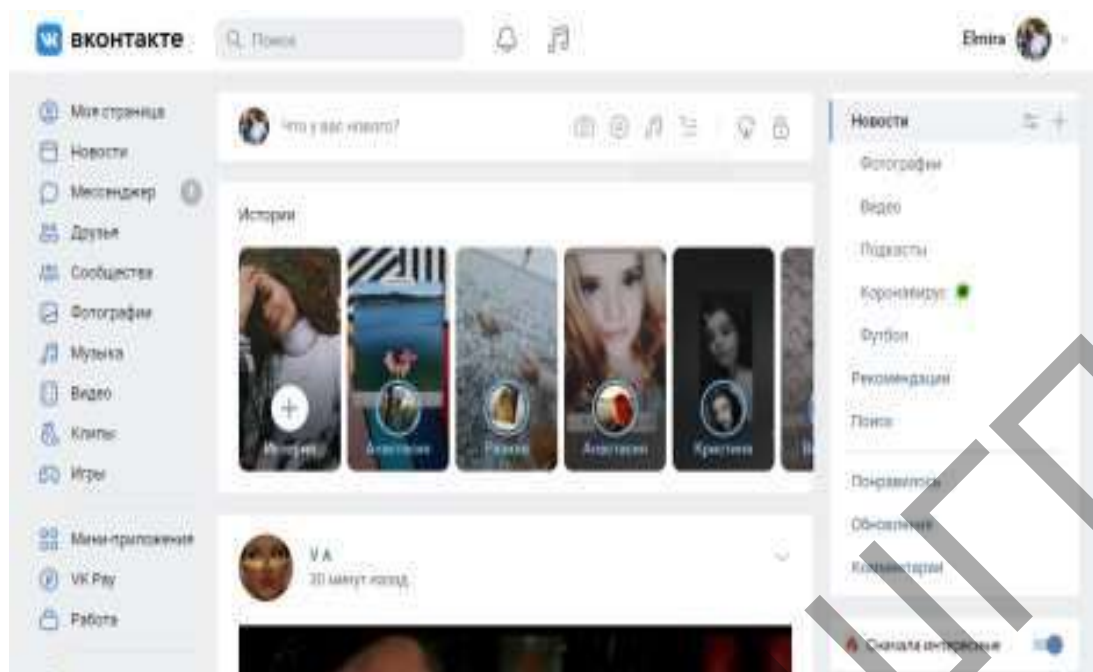


Рис. 4. Лента новостей «ВКонтакте»

Для создания глобального информационного пласта по предмету педагог может воспользоваться возможностью размещения многочисленного количества информации, которую предоставляет социальная сеть. «ВКонтакте» – это незаменимый банк учебных материалов и наработок, учащиеся всегда будут иметь возможность посмотреть опубликованные материалы и воспользоваться ими, так как доступ в социальную сеть имеет универсальный характер. Например, можно разместить ссылку на электронную библиотеку – это позволит учащимся, не выходя из дома, обращаться к электронным аналогам печатных изданий и не только, также можно разместить ссылку на полезный для учащихся сайт, и они смогут воспользоваться профессиональными ресурсами для обучения.

Дополнительная возможность – размещать статьи. Это позволит преподавателю выкладывать свои собственные уроки в форме статьи в сообщество (см. рис. 5).



Рис. 5. Статьи в сообществе

Стоит отметить, что совсем недавно в социальной сети появилась функция видеозвонков. Данная функция позволяет виртуально общаться и видеть друг друга. Преподавателю открывается возможность проводить уроки дистанционно (см. рис. 6).

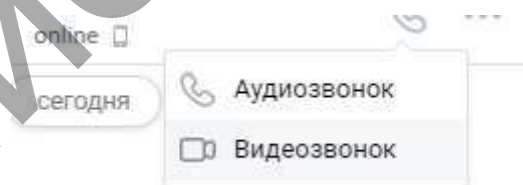


Рис. 6. Видеозвонки

И последним интересным бонусом может стать бот в «ВКонтакте». Бот создается непосредственно в сообществе. Его заранее создают и с помощью него можно организовывать целые курсы по обучению. Бота заранее программируют на вопросы и ответы (см. рис. 7). У обучающего будет ощущение будто он общается не с машиной, а с реальным человеком.

Благодаря нему можно проверять знания учащихся (см. рис. 8). Бот будет задавать вопросы – учащийся отвечать. Весь диалог бота и учащегося отобража-

ется только для преподавателя, если, конечно, он является администратором сообщества, тем самым можно увидеть, как работал обучающийся и просмотреть его ответы на вопросы (см. рис. 9). Так же сам преподаватель может ответить от имени бота. В данном случае, обучение и будет являться практическим методом обучения, так как обучающийся самостоятельно изучает материал и проходит проверочные тесты.

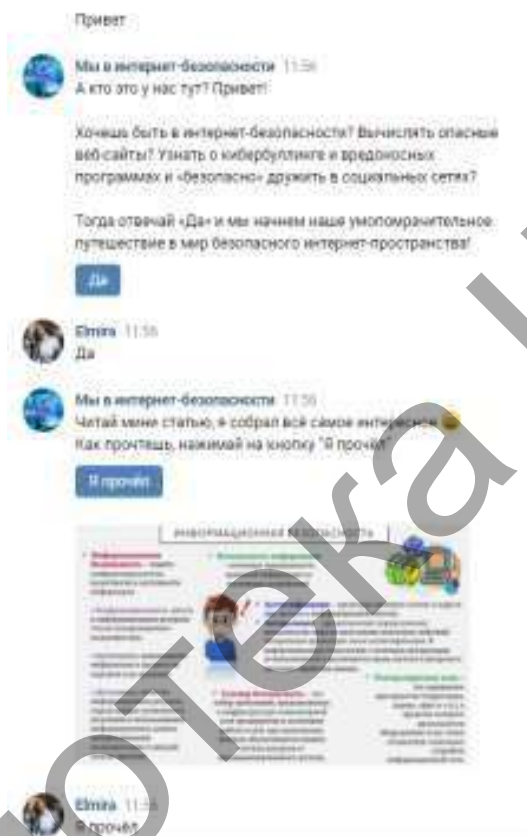


Рис. 7. Бот сообщества

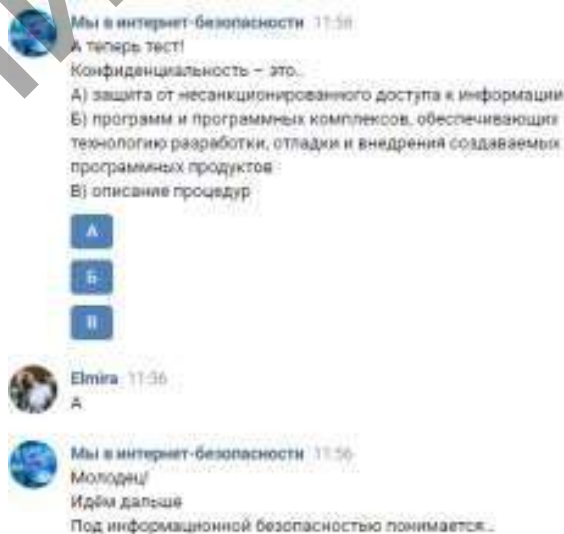


Рис. 8. Проверка знаний

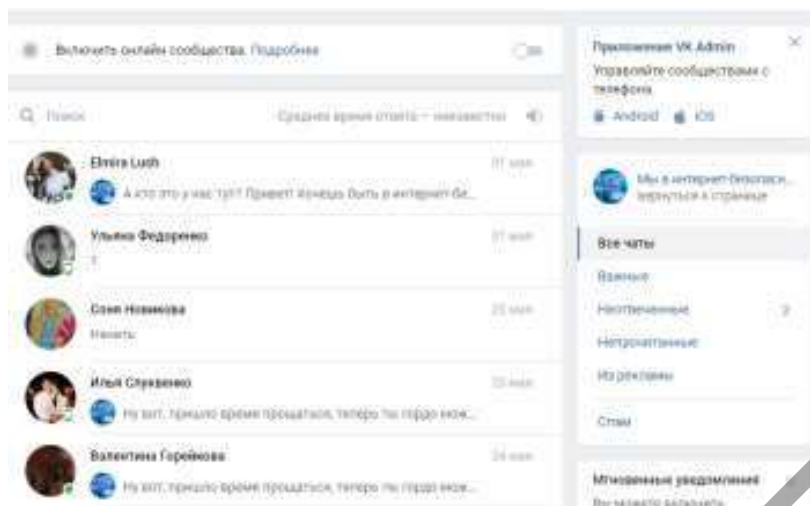


Рис. 9. Просмотр сообщений участников

Из всего сказанного следует, что коммуникативное пространство, общее для всех участников образовательного процесса, позволяет коллективно оценивать процессы и результаты работы, наблюдать за развитием каждого участника и оценивать его вклад в коллективное творчество. Социальная сеть «ВКонтакте» предоставляет множество возможностей для обучения, делая его процесс удобным и запоминающимся [4].

Для достижения поставленной цели такой как: изучение социальной сети «ВКонтакте», её анализ, возможности использования онлайн-платформы для обучения, разбор методик обучения и воспитания компетентности педагога в обучении, были рассмотрены возможности внедрения образовательного процесса в социальную сеть; мы рассмотрели влияние сетевого обучения как на учащихся, так и на педагогов; рассмотрели методики преподавания для повышения компетентности преподавателя в области сетевого обучения и рассмотрели на примере сообщества, каким может быть обучение во ВКонтакте.

Реалии современного общества так же доказывают, что не все преподаватели готовы перейти на сетевое обучение, так как не подготовлены и мало разбираются в этом. Для грамотной реализации обучения в социальной сети, необходимо знать все нюансы, уметь в ней работать и предоставлять грамотно материал обучающимся с помощью различных методик. Возможно, спустя время, обучение будет онлайн, но для этого нужно направлять обучение будущих педагогов в это русло, чтобы выпустить уже подготовленных специалистов к детям.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» И.Ю. Ефимова

Список использованных источников:

1. Архипова, Т.Л. Социальные сети как средство организации учебного процесса / Т.Л. Архипова, Н.В. Осипова, М.С. Львов. – Текст : непосредственный // Информационные технологии в образовании. – 2015. – № 22. – С. 7–18.
2. Бондаренко, Е. Социальные сети как инструмент развития: виды и возможности. – URL: <http://www.trainings.ru/library/articles/?id=10067> (дата обращения: 18.04.2021). – Текст : электронный.
3. Ветцель, К.Я. Социальные медиа и социальные сети: проблемы терминологии и модели взаимодействия пользователей / К. Я. Ветцель. – Текст : электронный // Экономические науки. – 2020. – № 9. – URL: <https://research-journal.org/economical/socialnye-media-i-socialnye-seti-problemy-terminologii-i-modeli-vzaimodejstviya-polzovatelej/> (дата обращения: 13.04.2021).
4. Галиуллина, Э.Р. Преимущества и недостатки использования социальных сетей в процессе обучения / Э.Р. Галиуллина, Р.С. Зарипова. – Текст : непосредственный // Russian Journal of Education and Psychology. – 2019. – № 10 (7). – С. 21–25.
5. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник для бакалавров / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 3-е изд. стер. – Москва : Дашков и К*, 2020. – 300 с. – Текст : непосредственный.
6. Малова, А.В. Опыт использования социальной сети «ВКонтакте» в образовательном процессе / А.В. Малова. – URL: <http://проф-обр.рф/blog/2017-01-23-968>. – Текст : электронный.
7. Можаяева, Г.В. Использование виртуальных социальных сетей в обучении студентов-гуманитариев / Г.В. Можаяева, А.В. Фешенко. – URL: https://ido.tsu.ru/files/pub2010/Mojaeva_Feshenko_Ispolzovanie_virtualnyh_social_nyh_setei.pdf (дата обращения 15.04.2021). – Текст : электронный.
8. Научные исследования и современное образование : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 3 июля 2020 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2020. – 188 с. – Текст : непосредственный.
9. Сабанова, М.М. Роль социальных сетей в информатизации образования / М.М. Сабанова, А.Х. Виндижева, Т.Х. Виндижев. – URL: [file:///C:/Users/Professional/Downloads/rol-sotsialnyh-setey-vinformatizatsii-obrazovaniya%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Professional/Downloads/rol-sotsialnyh-setey-vinformatizatsii-obrazovaniya%20(1).pdf). – Текст : электронный.
10. Саглай, И.В. Образовательные возможности социальной сети «ВКонтакте» при обучении школьников старшей ступени русскому языку / И.В. Саглай. – URL: <file:///C:/Users/Professional/Downloads/obrazovatelnye-vozmozhnosti-sotsialnoy-seti-vkontakte-pri-obuchenii-shkolnikov-starshey-stupeni-russkomu-yazyku.pdf> (дата обращения 19.04.2021). – Текст : электронный.

Светлов С.М.
г. Борисоглебск

Борисоглебский филиал ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

СВЯЗЬ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ КАК СВЯЗЬ «НОВОГО» И «СТАРОГО»

Статья посвящена вопросу взаимодействия педагогов математики и информатики, рассмотрению связи информатики и математики на примере электронного образовательного ресурса «Графический калькулятор Desmos» в рамках изучения функциональной линии «Числовые функции» в алгебре.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; связь математики и информатики; функциональная линия; линейная функция; алгебра; графический калькулятор «Desmos».

В настоящее время наука находится на этапе тесного взаимодействия дисциплин между собой. Особо можно выделить проникновение информационных технологий в другие науки, в том числе и в математику.

Школьная математика – одна из классических дисциплин, которую можно обновить благодаря применению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), ведь традиционные методы обучения не всегда могут достичь поставленных задач, так как они нацелены в большинстве своем на то, чтобы дать обучающимся готовые знания, а не замотивировать их на самостоятельную учебную деятельность. Но в соответствии с современными требованиями учитель должен не столько обучить, сколько воспитать личность, готовую на саморазвитие. В эпоху информационных технологий наиболее важным стало умение самостоятельно находить нужную информацию и грамотно с ней работать, а также гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, в том числе быть готовым к быстрой смене курса своего обучения.

Связь математики и информатики – не просто межпредметность, это еще и взаимодействие между поколениями, совместная деятельность которых приводит к развитию этих двух дисциплин. Учителя математики с большим стажем хорошо разбираются и применяют традиционные формы и методы обучения, имеют большой опыт методической работы, и могут этому научить молодое поколение. Учителя информатики могут рассказать о новинках в области ИКТ, которые можно будет использовать при изучении математики.

Использование ИКТ дает возможность работать с разными формами представления информации (текст, звук, фото, графики, диаграммы, анимация и видео). Это положительно влияет на познавательный интерес школьников, так как задействуются все виды восприятия. Таким образом, ИКТ благоприятно воздействует на развитии мышления обучающегося [1].

ИКТ предоставляют возможность организовать интерактив, которых способствует самостоятельной творческой и экспериментальной деятельности учащихся. Таким образом, роль учителя заключается не только в том, чтобы построить учебный процесс эффективно, но и показать связь информатики и математики, что изучение информатики не является самоцелью, а имеет непосредственную связь с другими дисциплинами.

Но в настоящее время существует проблема, которая затормаживает развитие межпредметных связей в образовании. Информатика, являясь достаточно молодой дисциплиной, постоянно изменяется. Только за последние 30 лет сменилось множество языков программирования: от алгоритмического языка, Рапира, Алгола и Бейсика до Pascal, Python, C++ и Java – в то время как содержание математики не меняется уже долгое время, а учителя математики за многие годы преподавания привыкают к определенным методам и формам изложения материала, не всегда имеет желание осовременивать свой предмет, привносить в него что-то новое и интересное, что может помочь повысить познавательный интерес школьников.

В настоящее время для изучения функциональной линии курса алгебры возможно использовать целое множество разнообразных электронных образовательных ресурсов, но возникает следующая проблема: какими программными средствами должен быть оснащен математический класс, чтобы было возможно использование электронных образовательных ресурсов на уроке. Самые популярные из них это табличный процессор Microsoft Office Excel, онлайн-сервисы GeoGebra и Desmos [2].

Desmos – это графический калькулятор, который имеет множество положительных возможностей для проведения эффективного урока алгебры: данный онлайн-сервис бесплатный, русифицированный, имеет простой интуитивно понятный интерфейс, а также возможность сохранять свои работы. На сайте присутствует руководство пользователя на русском языке, в котором кратко описан функционал ресурса [5].

Он идеально подходит для изучения функциональной линии в курсе алгебры 7-9 классов: позволяет строить любые графики по заданному математиче-

скому выражению или таблице значений, позволяет строить графики с параметрами с помощью ползунков, устанавливая интервал параметра, а также дает возможность учителю создавать интерактивные и творческие задания для учеников.

При изучении в 7 классе темы «Линейная функция» учитель имеет возможность в режиме реального времени показать с помощью графического калькулятора Desmos, а именно с использованием ползунков-параметров и анимации, изменение вида графика функции $y = kx + b$ при изменении параметров k и b (рис. 1).

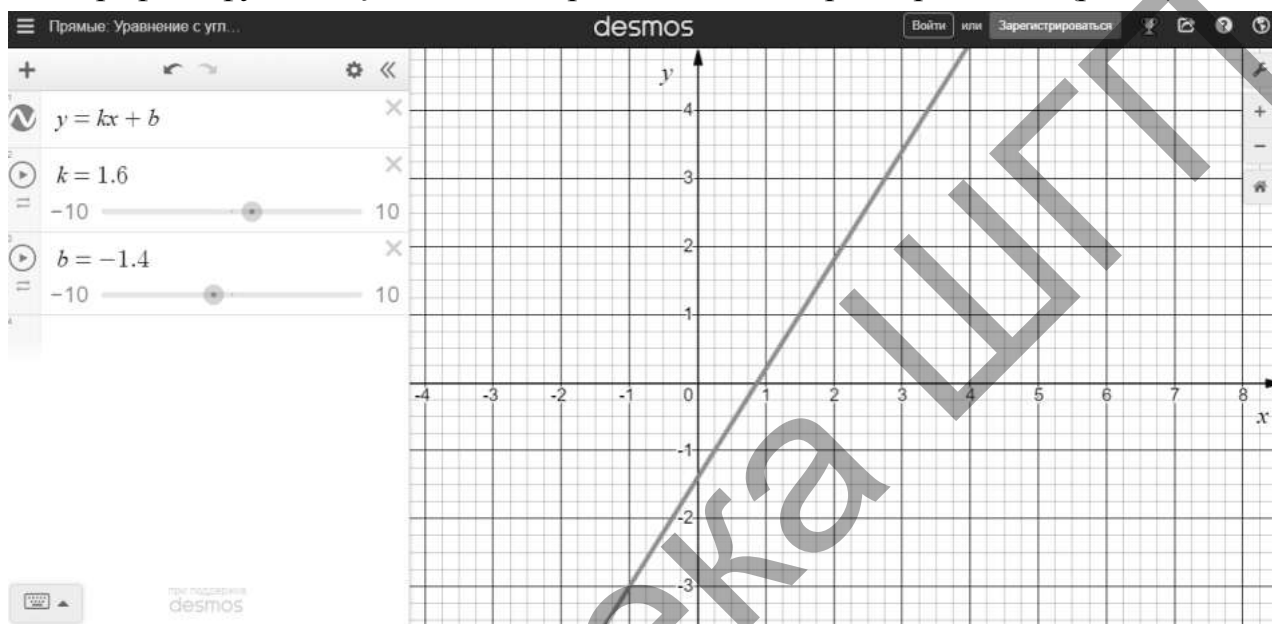


Рис. 1. Линейная функция в графическом калькуляторе Desmos

Как уже отмечалось выше, с помощью данного онлайн-сервиса можно создавать интерактивные и творческие задания для учеников, а также проводить дистанционные занятия с помощью так называемых тематических активностей.

Рассмотрим несколько тематических активностей из коллекции учителя информатики Галлинской центральной русской гимназии Тороповой Кристины [3].

Активность «Наклон прямой для игры в марблы» – это комплекс интерактивных игровых заданий, в котором нужно подобрать такой угловой коэффициент k прямой, что шары, падающие на прямую, скатываясь по ней соберут все звезды (рис. 2). Данная активность – это хороший тренажер для практического применения знания про угловой коэффициент прямой, а также для его вычисления.

Активность «Горки для марблов (шариков)» — это комплекс интерактивных игровых заданий, аналогичных заданиям, рассмотренным выше, в котором нужно подобрать как коэффициенты k и b прямой, так и область определения функции (рис. 3).

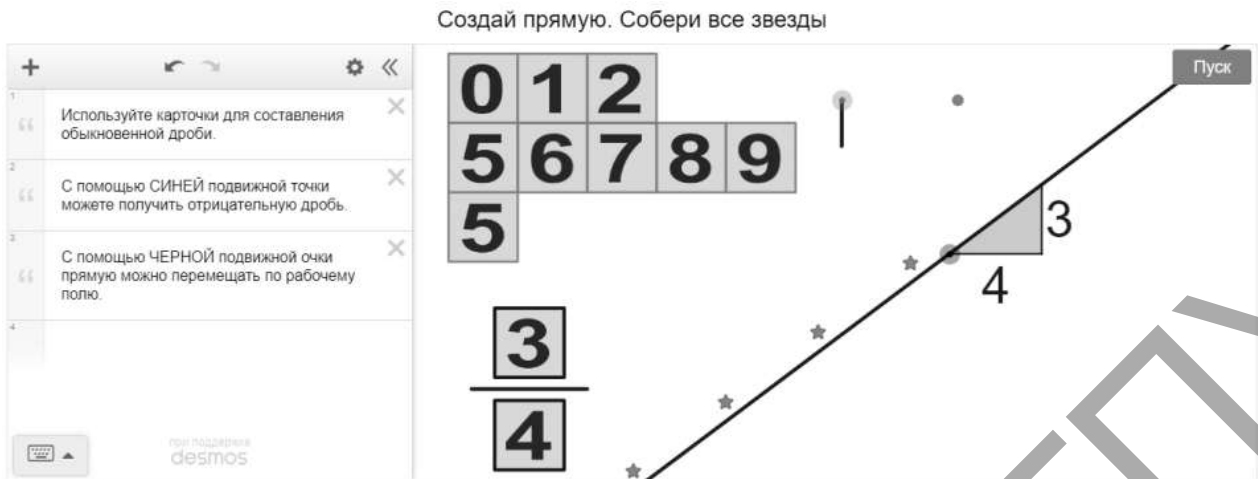


Рис. 2. Первое задание из активности «Наклон прямой для игры в марблы»

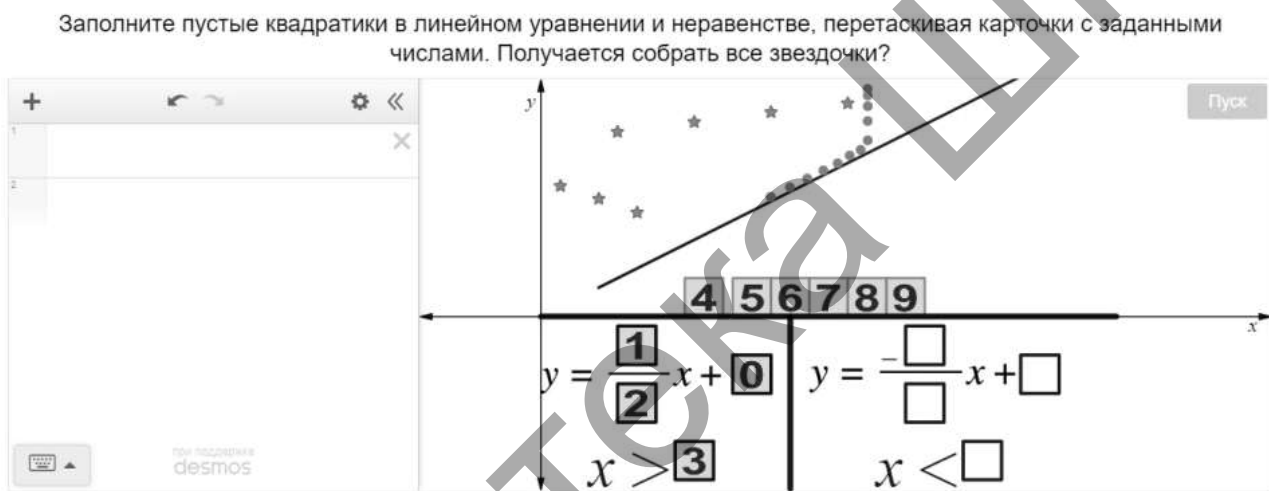


Рис. 3. Первое задание из активности «Горки для марблов (шариков)»

Стоит отметить, что к каждой активности для учителя есть пояснения и примерные правильные ответы учащихся. Например, к рассмотренному выше заданию дается пояснение: «Если учащиеся расстраиваются из-за того, что они не могут использовать точные цифры, которые они хотят, в пределах наклона (потому что нужные им цифры используются в другом месте), подумайте о том, чтобы спросить их, есть ли другие способы записать желаемый наклон».

Помимо игровых активностей есть также и творческие. Например, активность «Рисование логотипа функциями», в котором учащиеся поэтапно строят прямые, знакомятся со свойствами перпендикулярности и параллельных прямых и их связи с коэффициентами линейной функции, а также выделяют области с помощью неравенств (рис. 4).



Рис. 4. Активность «Рисование логотипа функциями»

Также стоит отметить, что в конце прошлого года и первый месяц этого проводился 2-й ежегодный Международный конкурс математической графики Desmos, на котором могли попытать удачу как школьники (от 13 лет), так и взрослые (рис. 5) [4].

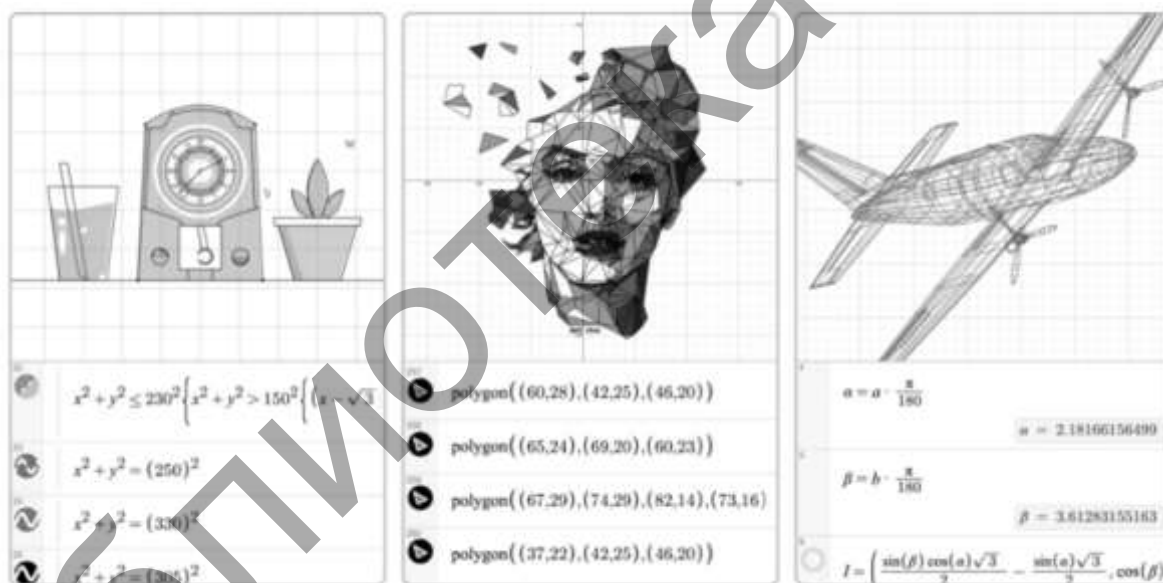


Рис. 5. «Графический калькулятор Desmos — фантастический инструмент для создания произведений искусства»

Таким образом, графический калькулятор Desmos связывает математику не только с информатикой, мотивируя обучающегося на учебную деятельность новизной и игрой, реализуя принцип наглядности, но и с искусством. Для учителя математики же данный ресурс позволит визуализировать уроки по теме «Функции», а также составлять визуализированные дидактические материалы, в том числе и творческие задания.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент, начальник отдела науки и инноваций Борисоглебский филиал ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» О.Г. Ромадина

Список использованных источников:

1. Башмаков, М.И. Информационная среда обучения : коллект. моногр. / М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н.А. Резник. – Санкт-Петербург : СВЕТ, 1997. – 400 с. – Текст : непосредственный.
2. Иванова, О.В. Использование графического калькулятора Desmos при обучении учащихся понятиям функциональной линии курса алгебры основной школы / О.В. Иванова, Я.В. Слепцова. – Текст : электронный // Школьные технологии. – 2020. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-graficheskogo-kalkulyatora-desmos-pri-obuchenii-uchaschihsya-ponyatiyam-funktsionalnoy-linii-kursa-algebry-osnovnoy> (дата обращения: 17.03.2022).
3. Коллекция тематических активностей «7 класс» учителя информатики Таллинской центральной русской гимназии Тороповой Кристины. – URL: <https://teacher.desmos.com/collection/5fa82ec3ee1cac78b386cfa7?lang=ru> (дата обращения: 17.03.2022). – Текст. Изображение : электронные.
4. Международный конкурс математической графики Desmo. – URL: <https://help.desmos.com/hc/en-us/articles/4413925169677> (дата обращения: 19.12.2021). – Текст. Изображение : электронные.
5. Руководство пользователя. Знакомство с DESMOS. – URL: https://desmos.s3.amazonaws.com/Desmos_User_Guide_RU.pdf (дата обращения: 16.03.2022). – Текст. Изображение : электронные.

Щукина А.Н.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

**РАЗРАБОТКА ВЕБ-ТРЕНАЖЕРА ПО МОДУЛЮ «ОСНОВЫ АЛГЕБРЫ
ЛОГИКИ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 8 КЛАССОВ СОШ**

Работа посвящена повышению эффективности изучения основ алгебры логики посредством использования веб-тренажера. Были определены теоретические и практические аспекты применения цифровых технологий как средства организации учебной деятельности обучающихся с помощью веб-инструментов. Был разработан веб-тренажер по модулю «Основы алгебры логики» для учащихся 8 классов.

Ключевые слова: веб-тренажер, компьютерный тренажер, электронные средства обучения, интерактивные средства обучения, алгебра логики, сайт, программирование, игра, информационные технологии.

Процессы информатизации современного общества и связанные с ними процессы информатизации образовательной деятельности характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационных технологий (ИТ), в частности интерактивных средств обучения (ИСО). Подобные ИТ активно применяются для передачи информации и обеспечения взаимодействия преподавателя и обучаемого в современных системах открытого и дистанционного образования. Именно к таким ИСО относятся компьютерные тренажеры, которые позволяют повысить интерес школьников к обучению за счет новых форм образовательного процесса и соответственно повысить качество знаний по учебным предметам.

Одной из наиболее сложных тем в школьном курсе информатики, по мнению школьников, стала тема «Основы алгебры логики». Поэтому оптимальным вариантом закрепления знаний могут стать учебные тренажеры. Это позволит активировать процесс обучения не только в школе, но и во время дистанционных занятий, которые реализуются в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Для использования электронных образовательных технологий необходимо предоставить каждому обучающемуся и педагогическому работнику свободный доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий. Одной из таких технологий стали веб-тренажеры – это интерактивные приложения, основная цель которых – формирование и развитие навыков учащихся.

Обзор существующих разработок по теме «Основы алгебры логики» позволил выявить существенные недостатки, среди которых можно выделить отсутствие удаленного доступа к материалам курса и возможности регистрации и авторизации в системе, невозможность ведения статистики, неоригинальный интерфейс, отсутствие заданий по всем разделам темы, а так же полное отсутствие теории, подсказок и обратной связи.

Разрабатываемый тренажер имеет два раздела: теоретический и практический.

При реализации теоретических знаний было решено:

– разделить теорию по темам для возможности получения доступа к каждой теме отдельно или ко всей теории сразу;

- добавить видео-презентацию по каждой из представленных тем ввиду различий восприятия обучающихся.

Для практической части было разработано интерактивное приложение, предоставляющее доступ к заданиям и теоретической информации в зависимости от успехов пользователя.

Разрабатываемое веб-приложение должно состоять из следующих компонентов:

- формы регистрации и авторизации для добавления новых учеников в базу и предоставления им возможности получить теоретические знания и приобрести практические навыки посредством тестирования;
- набор динамически создаваемых веб-страниц теоретической части;
- блок тестирования пользователя для получения представления о полученных знаниях в виде интерактивных игровых элементов и отдельных заданиях для каждого из них;
- страница профиля ученика, в котором можно увидеть текущие успехи, а также установленные персональные данные (ФИО и класс);
- список учеников с их достижениями для учителей по запросу;
- вспомогательные страницы и формы: стилизованные страницы при возникновении ошибок, страницы-уведомления.

В приложении должно присутствовать:

- разделение доступа к данным разных категорий пользователей: учеников и учителей;
- справочная информация (подсказка) для заданий теста;
- динамическое создание контента в зависимости от уровней доступа к данным.

Средой для разработки интерактивного обучающего средства выбран Notepad++ – бесплатный текстовый редактор. Реализация тренажера осуществлялась на языке программирования JavaScript с использованием библиотек jQuery UI, jQuery, PIXI. Для создания аккаунтов пользователей и ведения статистики на стороне сервера была использована СУБД MySQL. За формирование контента отвечает PHP. Для разметки страницы и дизайна интерфейса традиционно использовались HTML и CSS. Тренажер, разработанный на базе языков программирования, позволяет применять различные дизайнерские решения, встраивать медиа файлы, так же расположить лекционный материал и разбор заданий, обеспечить аккаунт каждому пользователю с фиксацией прогресса.

В результате был разработан тренажер по теме «Основы алгебры логики» (рис. 1). При работе на данном тренажере обучающийся одновременно уточняет

и закрепляет полученные теоретические знания. Во время работы с тренажером у ученика формируется навык действий по требуемым алгоритмам и логическое мышление, способность адаптировать имеющиеся навыки и знания под условия учебных задач. Таким образом, в работе на тренажере максимально сближаются процессы получения и закрепления знаний.



Рис. 1. Интерфейс игры веб-тренажера

Таким образом, для эффективной разработки тренажера по теме «Основы алгебры» были рассмотрены теоретические аспекты применения веб-тренажеров как средства организации учебной деятельности и проведен сравнительный анализ существующих разработок по данной теме. В процессе проектирования веб-тренажера были разработаны теоретический материал по теме «Основы алгебры логики», видео по каждому разделу темы, сценарий игры «Логика космических путешествий» для веб-тренажера, практические задания по основам алгебры логики и непосредственно веб-тренажер по теме «Основы алгебры логики» для 8 класса.

Для эффективного применения веб-тренажера непосредственно в образовательном процессе были разработаны методические рекомендации для педагогов по применению данного тренажера на уроках. В соответствии с этими рекомендациями были определены технические требования к компьютерным классам, информационно-образовательной среде школы, ИКТ-компетенциям педагога, цифровой культуре обучающихся и используемым технологиям обучения. Кроме того, были выделены критерии эффективности использования тренажера и возможные варианты его внедрения в этапы прохождения темы.

Эффективность использования веб-тренажера при изучении темы «Основы алгебры логики» для 8 классов была подтверждена экспериментально. Итоговое тестирование экспериментальной группы показало существенную разницу относительно контрольной группы в уровне усвоения знаний по основам алгебры. Обобщённый уровень знаний и умений учащихся, принявших участие в этом эксперименте, после изучения темы «Основы алгебры логики» в экспериментальной группе выше на 15,2%, чем в контрольной группе.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» И.Ю. Ефимова

Список использованных источников:

1. Абрамян, М.Э. Инструменты и методы разработки электронных образовательных ресурсов по компьютерным наукам : учеб. пособие / М.Э. Абрамян. – Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019. – 269 с. – Текст : несредственный.
2. Белоконова, С.С. WEB-технологии в профессиональной деятельности учителя : учеб. пособие для учащихся педколледжей и студентов бакалавриата и магистратуры / С.С. Белоконова, В.В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Текст : непосредственный.
3. Ефимова, И.Ю. Методика и технологии преподавания информатики в учебных заведениях профессионального образования : учеб.-метод. пособие / И.Ю. Ефимова, Т.Н. Варфоломеева. – Москва : Флинта, 2019. – 41 с. – Текст : непосредственный.
4. Математика и информатика : учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, И.И. Боброва, И.Н. Мовчан [и др.]. – Москва : ФЛИНТА, 2020. – 197 с. – Текст : непосредственный.
5. Цифровая трансформация образования: от изменения средств к развитию деятельности / П.Д. Рабинович [и др.]. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. ИНФО. – 2020. – № 5. – С. 4-14.

Теорема. Многочлены $f, g \in R[x]$ не являются взаимно простыми тогда и только тогда, когда их результат $R(f, g)$ равен нулю [2].

Замечание. Если не предполагать, что коэффициенты a_0, b_0 отличны от нуля, то обращение в нуль определителя остается необходимым условием того, чтобы многочлены f и g не были взаимно просты.

Пример. Вычислить, при каких значениях λ многочлены $f(x) = x^3 - \lambda x^2 + \lambda x - 1$ и $g(x) = x^2 + \lambda$ имеют общие корни.

Решение.

Вычисляем результат:

$$R(f(x), g(x)) = \begin{vmatrix} 1 & -\lambda & \lambda & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -\lambda & \lambda & -1 \\ 1 & 0 & \lambda & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \lambda \end{vmatrix} =$$

$$= 1 \begin{vmatrix} 1 & -\lambda & \lambda & -1 \\ 0 & \lambda & 0 & 0 \\ 1 & 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \lambda \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} -\lambda & \lambda & -1 & 0 \\ 1 & -\lambda & \lambda & -1 \\ 1 & 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \lambda \end{vmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} \lambda & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 \\ 1 & 0 & \lambda \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -\lambda & \lambda & -1 \\ \lambda & 0 & 0 \\ 1 & 0 & \lambda \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} -\lambda & \lambda & -1 \\ 1 & 0 & \lambda \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} + \lambda \begin{vmatrix} -\lambda & \lambda & -1 \\ 1 & -\lambda & \lambda \\ 1 & 0 & \lambda \end{vmatrix} = \lambda \begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ 1 & \lambda \end{vmatrix} -$$

$$\lambda \begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ 1 & \lambda \end{vmatrix} + \lambda \begin{vmatrix} 1 & \lambda \\ 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -\lambda & -1 \\ 1 & \lambda \end{vmatrix} + \lambda \begin{vmatrix} 1 & \lambda \\ 1 & \lambda \end{vmatrix} - \lambda \begin{vmatrix} -\lambda & -1 \\ 1 & \lambda \end{vmatrix} = \lambda^4 - 2\lambda^2 + 1 = (\lambda^2 + 1)^2$$

$f(x)$ и $g(x)$ имеют общие корни лишь в случае, когда $R(f(x), g(x)) = 0$, то есть при $\lambda = \pm 1$ [1].

Пример, решить квадратное уравнение, посчитав дискриминант двумя способами. $-x^2 + x + 2 = 0$

1 Способ.

$$D = b^2 - 4ac \quad D = 1 + 8 \quad D = 9$$

2 Способ.

1. Считаем производную квадратного многочлена: $F'(x) = -2x + 1$

2. Составляем определитель коэффициенты многочлена $-1 \ 1 \ 2$ и такая строчка у нас будет одна так как наивысшая степень у производной первая, коэффициенты производной $-2 \ 1$ и таких строчек будет 2 так как высшая степень многочлена 2.

$$R(f, f') = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & -2 & 1 & 0 & -2 \end{vmatrix} = -1*1*1+1*0*0+2*2*2+1*(-2)*1+(-1)*0*(-2)+2*1=-1+0+8-2+2=9$$

$$(-1)*0*(-2)+2*1=-1+0+8-2+2=9$$

$$D(f) = \frac{R(f, f')}{(-1)^{\frac{n(n-1)}{2}} a_0} \quad D(f) = \frac{9}{(-1)^{\frac{2(2-1)}{2}} 1} = 9$$

Найдя дискриминант двумя способами, можем увидеть, что он получился 9 в обоих случаях.

Находим корни уравнения: $x_1=2, x_2=-1$

Ответ: $x_1=2, x_2=-1$

Пример. Найти дискриминант многочлена

Решение. $F(x) = x^2 - 3x - 4$

$$F'(x) = 2x - 3$$

$$R(f, f') = \begin{vmatrix} 1 & -3 & 4 & 1 & -3 \\ 2 & -3 & 0 & 2 & -3 \\ 0 & 2 & -3 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 25 \quad D(f) = \frac{25}{(-1)^{\frac{2(2-1)}{2}} 1} = 25$$

С помощью результата можно посчитать дискриминант не только квадратных уравнений, но и многочленов у которых высшая степень равна 3, 4, 5 ... и т.д.

Пример. Найти дискриминант многочлена

$$F(x) = x^3 - 3x + 7$$

Решение.

$$F'(x) = 3x^2 - 3$$

$$R(f, f') = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -3 & 7 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & 7 \\ 3 & 0 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & \lambda - 3 \end{vmatrix} = 1215$$

$D(f) = -1215$, $f(x)$ кратных корней не имеет.

Способ нахождения дискриминанта через результат, конечно, можно использовать, но для учащихся данный вариант нахождения будет не актуален так, как, во-первых, в программе алгебры нет темы определитель, во-вторых, при нахождении корней квадратного уравнения лучше воспользоваться формулой потому что, это более рационально в данном случае. Данный вариант решения лучше использовать при нахождении дискриминанта многочленов, наивысшая степень которых от 3 и выше.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Т.А. Оболдина.

Список использованных источников:

1. Комарова, П.С. Рациональные выражения для кратных решений полиномиальных уравнений и систем : вып. квалификац. работа бакалавра : 01.03.04 / П.С. Комарова. – Красноярск : СФУ, 2018. – URL: <https://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/73590> (дата обращения: 21.03.2022). – Текст : электронный.
2. Результат. – URL: <https://studfile.net/preview/1757694/> (дата обращения: 21.03.2022). – Текст : электронный.

Авдеева Н.О.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

НЕОБЫЧНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

В данной статье автор раскрывает понятие геометрической формы. Приводит примеры необычных геометрических форм. Автором выделены некоторые их особенности, а также показано применение в повседневной жизни.

Ключевые слова: геометрическая форма, тор, треугольник рёло, лента Мебиуса, «рыбий пузырь»

Ежедневно люди сталкиваются с различными геометрическими формами. Геометрическая форма – это внешнее очертание предмета. Человек даже представить себе не может, насколько велико их количество. Формы бывают настолько необычные, что может сложиться ощущение, что будто их выдумали, просто чтобы потренироваться в фантазии.

Например, круг пончик бублик шина колеса и всё похожее на них знакомы почти каждому человеку, но не все люди знают, как на самом деле называется данная форма. Тор это поверхность вращения, получаемая вращением образующей окружности вокруг оси, лежащей в плоскости этой окружности и не пересекающей её (Рис. 1.).

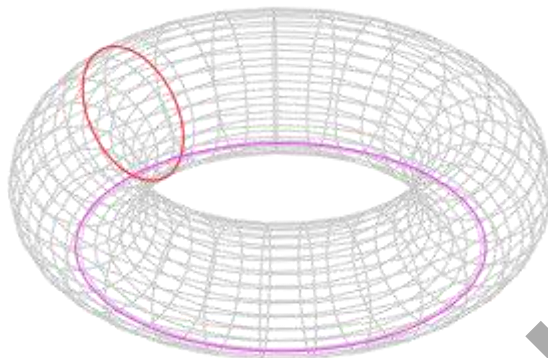


Рис.4. Тор

Данную форму можно наблюдать и в природе вихревые потоки, электромагнитные поля, траектории элементарных частиц все они имеют форму тора.

Тороидальная плоскость в первые была рассмотрена древнегреческим учёным Архитом при решении задачи об удвоении куба. Иной древнегреческий ученый, Персей, составил книжку об спирических линиях — сечениях тора плоскостью, параллельной его оси.

Еще одна малоизвестная форма треугольник Рёло. Это область пересечения трёх равных кругов.

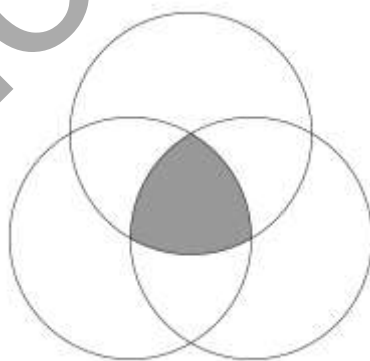


Рис.2. Треугольник Рёло

Чтобы изобразить треугольник Рёло достаточно начертить равносторонний треугольник и из каждой вершины построить окружность, радиус которой равен длине стороны треугольника.

Данная форма поможет просверлить отверстие квадратной формы. Для этого достаточно двигать центр этого «треугольника» по некой траектории, и его

вершины начертят почти квадрат, а границы полученной фигуры, за исключением небольших кусочков по углам, будут строго прямыми, следует продлить отрезки до пересечения, тем самым вырезав углы, получится квадрат (рис. 3.). Это свойство фигуры легло в основу свёрл, которые могут сверлить квадратные отверстия.



Рис.3. Качание треугольника Рёло по квадрату

Кроме того, это одна из первых изобретенных человеком форм. Древние люди, изготавливая свои примитивные орудия труда из камня, нередко обтачивали их именно в форме треугольника Рёло, что позволяло использовать их с любой стороны.

Ещё одна удивительная форма — это Лента Мебиуса. Лента Мебиуса — это петля с одной поверхностью и одним краем (рис.4.).



Рис. 4. Лента Мебиуса

Открывателем данной фигуры считается **Август Фердинанд Мебиус**, ученик Гаусса, написавший не одну работу по геометрии, но прославившийся преимущественно открытием односторонней поверхности в 1858 году.

Если посмотреть на ленту, то может показаться что у ленты Мебиуса две стороны, но сторона одна и если карандашом, не отрывая его начертить по всей длине ленты полосу, то карандаш вернется в исходное положение.

Несмотря на свою необычность, ленте Мебиуса нашли применение. По её принципу в аэропорту используют ленту, передвигающую чемоданы, таким способом сохраняя ее срок службы.

Лента Мебиуса произвела впечатление на дизайнеров, художников, ученых, архитекторов. Было выдвинуто много гипотез и теории, например, была гипотеза что форма кольцевой хромосомы аналогична ленте Мебиуса или теория **Вселенная – это огромная петля Мебиуса.**

Архитекторы строили здания в этой форме. Бельгийский архитектор Винсент Каллебо для парка в Тайване (рис. 5.) разработал новое здание, которое напоминает ленту Мебиуса.

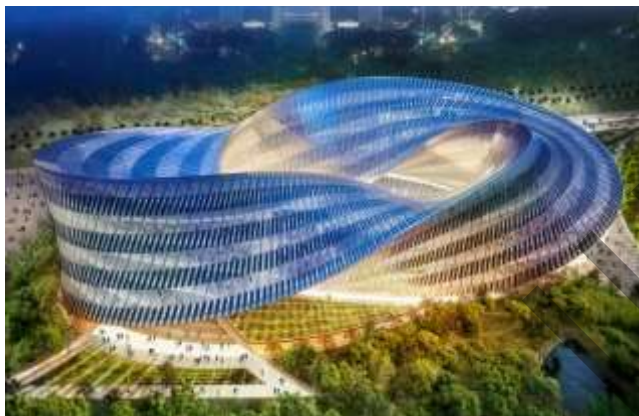


Рис.5. Парк в Тайване

Следующая фигура называется «Рыбий пузырь» больше известна как Vesicapiscis (рис. 6.). Данная фигура получена путем пересечения двух кругов с одинаковым радиусом, причем центр одного лежит на окружности другого.

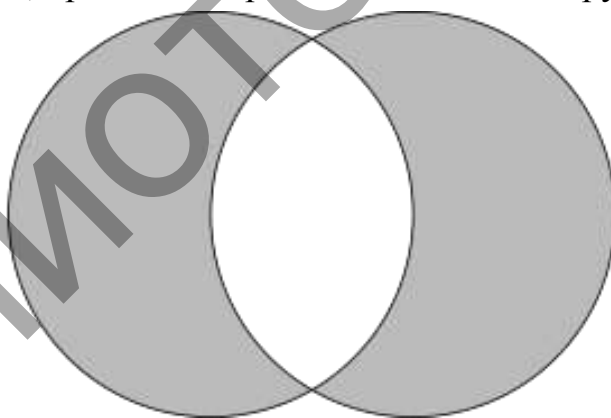


Рис. 6. Vesicapiscis

Данная форма нашла широкое применение в иконописи, ей обозначается аура святых и имеет свое название – мандорла, также используется различных орнаментах.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что в нашем окружении действительно очень много различных геометрических форм, о которых мы почти ничего не знаем. Однако они имеют большое значение в нашей жизни. Многие из них нашли применение в архитектуре, дизайне, искусстве.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Ю. Пермякова.

Список использованных источников:

1. Vesica piscis. – Текст : электронный // Википедия : свобод. энцикл. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Vesica_piscis# (дата обращения: 08.03.2021).
2. Лента Мебиуса. – Текст : электронный // Википедия : свобод. энцикл. – URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 08.03.2021).
3. Тор. – Текст : электронный // Википедия : свобод. энцикл. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тор> (дата обращения: 08.03.2021).
4. Треугольник Рело. – Текст : электронный // Википедия : свобод. энцикл. – URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 08.03.2021).

Будкова К.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

**РОЛЬ УСТНЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ**

Статья посвящена актуальной проблеме развития вычислительных навыков учащихся. Автор данной статьи рассматривает устные упражнения в качестве одного из основных средств их развития. Приводятся виды и примеры устных упражнений, обосновывается их место и роль в развитии вычислительных навыков учащихся.

Ключевые слова: вычислительные навыки, вычислительный прием, устный счет.

В настоящее время одной из основных задач обучения математике остается формирование вычислительных навыков школьников. Вычислительные навыки начинают свое развитие еще в младших классах, где учащиеся знакомят с различными вычислительными приемами. Знание этих приемов школьники используют в дальнейшем при изучении математики, химии, физики и других школьных предметов, когда требуется выполнять простейшие математические вычисления [1].

В педагогике вычислительный навык характеризуют, как способность. применять свои знания при решении различного рода заданий, то есть учащиеся должны понимать, как правильно использовать имеющиеся знания на практике

Большое количество школьников не обладают этими навыками на должном уровне. Школьники часто допускают ошибки в расчетах, как источник проблем выделяют:

- низкий уровень мыслительной деятельности;
- отсутствие надлежащего контроля за школьниками при подготовке домашних заданий со стороны родителей;
- неразвитое внимание и память учащихся;
- недостаточная подготовка учащихся по математике за курс начальной школы;
- отсутствие системы в работе над вычислительными навыками и в контроле за овладением данными навыками в период обучения [6].

Именно поэтому на уроках важно уделять внимание устному счету, который находится в основе освоения элементарных вычислительных операций, то есть способствует развитию основных математических навыков, а также более глубокому ознакомлению с составом чисел из слагаемых, множителей и лучшему усвоению законов арифметических действий.

Устные упражнения – это система задач, организующая и направляющая учебную деятельность учащихся на разных этапах урока, решение которых производится в уме за короткий промежуток времени [7].

Устные упражнения стоит рассматривать не как дополнительный, а как необходимый материал на уроке, без которого усвоение знаний и приобретение необходимых вычислительных навыков будет практически невозможным и потребует больших временных затрат. Такие упражнения должны пронизывать весь урок и их содержание должно соответствовать его теме и цели, помогать усвоению изучаемого на данном уроке или ранее пройденного материала. В зависимости от этого учитель определяет место устного счета на уроке, который можно соединять с проверкой домашних заданий, закреплением изученного материала. Количество упражнений должно быть таким, чтобы их выполнение не утомляло школьников и не превышало отведенного времени на уроке, поэтому использовать устные упражнения в конце урока не стоит, так как учащиеся уже утомлены, а устный счет требует достаточной концентрации внимания [5].

Упражнения, подобранные учителем, должны быть четко сформулированы. В случаях, когда задания сложны для усвоения учащимися на слух, можно сделать краткую запись или рисунок на доске.

На уроках математики, применяются различные виды устных упражнений.

1. Нахождение значений математических выражений (предлагается в той или иной форме математическое выражение, значение которого требуется

найти). Например, найти значения выражения $0,54 + (-0,83)$; найти значение выражения $A - B$, если $A = -12,4$, $B = -18,4$. Выражения могут быть со скобками или без скобок, в одно или несколько действий. К таким упражнениям можно отнести приемы быстрого счета (умножение на 11, таблица умножения на пальцах).

Устные упражнения на нахождение значений выражений способствуют выработке у учащихся вычислительных навыков и усвоению основ теории арифметических действий.

2. Сравнение математических выражений.

Такой вид устных упражнений можно применять после изучения соответствующей темы. Подобные задания помогут учащимся научиться различать числа, выделять целую часть числа, а также усвоить тему. Учитель может использовать специальные тренажеры в начале урока, чтобы повысить не только интерес учащихся, но и способствовать лучшему запоминанию. Например, после изучения темы «Дроби» можно предложить для выполнения следующие примеры: Сравнить $\frac{7}{9}$ и $\frac{6}{9}$; $\frac{10}{2}$ и $\frac{15}{5}$; $\frac{3}{12}$ и $\frac{1}{4}$.

3. Решение уравнений.

Применение устных упражнений на решение уравнений позволяет закрепить умения по решению уравнений соответствующего вида, устанавливать связи между компонентами и результатами арифметических действий, развивать вычислительные навыки учащихся. Задания могут предлагаться учителем в разных формах:

- 1) из какого числа надо вычесть 12,6, чтобы получить 2,7;
- 2) найдите неизвестное число, если $9,1 - x = 2,6 - 0,9$;
- 3) найти задуманное число, которое умножили на 1,2 и получила 3,6.

4. Решение задач.

Сюжетные задачи тоже можно использовать в качестве устных упражнений, выполнение которых способствует развитию познавательного интереса к изучению математики и повышению функциональной грамотности учащихся.

Пример 1. Двое очистили 400 картофелин: один очищал три картофелины в минуту, другой – две. Второй работал на 25 минут больше первого. Сколько времени работал каждый?

Пример 2. Лена летом гостила три недели у тети. Ее подруга Маша ездила отдыхать на юг. Она пробыла там в 4 раза больше, чем Лена у тети. Сколько дней провела Маша на юге?

Пример 3. Найти площадь прямоугольника, если основание 6 см, а высота 40 мм [7].

Полезным для учащихся будет проговаривание и комментирование своих действий при выполнении устных упражнений. Это способствует пополнению словесного запаса и развитию математической речи школьника [3].

Педагог Зайцева О.П. в своей статье указала, что устный счет во время развития вычислительных навыков играет такую же большую роль, как и формировании личности школьника. Создание системы повторения ранее изученного материала, дает учащимся возможность перевести знания на уровень автоматического навыка, путем применения устного счета на уроке. Важно отметить, что устные вычисления не могут быть случайным этапом урока - они должны пронизывать весь урок и носить проблемный характер [4].

Устные упражнения являются основным средством развития вычислительных навыков учащихся. Их использование на разных этапах урока математики и во внеурочной деятельности способствует развитию мыслительной деятельности школьников, развитию памяти, речи и концентрации внимания. С помощью таких упражнений учителю легче работать с отстающими учащимися, осуществлять индивидуальный подход к каждому и обеспечивать повторение.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Ю. Пермякова

Список использованных источников:

1. Андреев, В.И. Педагогика высшей школы. Инновационнопрогностический курс : учеб. пособие / В.И. Андреев. – Казань : Центр инновационных технологий, 2013. – 500 с. – Текст : непосредственный.
2. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах : учеб. пособие для учащихся школ. отд-ний пед. уч-щ (спец. № 2001) / М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова ; под ред. М.А. Бантовой. – 3-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 1984. – 335 с. – Текст : непосредственный.
3. Горленко, Н.М. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования / Н.М. Горленко. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2015. – № 4. – С. 153-160.
4. Зайцева, О.П. Роль устного счёта в формировании вычислительных навыков и в развитии личности ребёнка / О.П. Зайцева. – Текст : непосредственный // Математика в школе. – 2001. – № 1. – С. 15–17.
5. Минаева, С. Формирование вычислительных умений в основной школе / С. Минаева. – Текст : непосредственный // Математика в школе. – 2006. – № 2.
6. Теория и технология обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов матем. специальностей пед. вузов / Т.А. Иванова, Е.Н. Перевощикова, Л.И. Кузнецова [и др.] ; под ред. Т.А. Ивановой. – 2-е изд., испр. и доп. – Нижний Новгород : НГПУ, 2009. – 355 с. – Текст : непосредственный.
7. Войтова, Ю. К. Устный счёт в 5 классе : упражнения : тесты / Ю.К. Войтова. – Минск : Аверсев, 2010. – 144 с. – Текст : непосредственный.

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ

В данной статье рассматриваются основные способы решения комбинаторных задач. Автор приводит подробное решение нескольких примеров по математике с использованием этих методов.

Ключевые слова: комбинаторика, задачи, методы, различные методы.

Человеку часто приходится сталкиваться с задачами, в которых необходимо подсчитать количество всех возможных способов размещения каких-то предметов или количество всех возможных способов выполнения какого-то действия. Различные пути или варианты, которые человек должен выбрать, складываются в различные комбинации. И целый раздел математики, называемый комбинаторикой, занят поиском ответов на вопросы: сколько существует комбинаций в том или ином случае [2].

Комбинаторика имеет большое значение в различных областях науки и техники. Представителям многих специальностей приходится иметь дело с комбинаторными величинами: химику, биологу, дизайнеру, диспетчеру и т.д. Комбинаторика используется в литературе, математике, музыке, в различных играх (нарды, шашки, шахматы). В каждой из этих игр вы должны учитывать различные комбинации фигур, и выигрывает тот, кто лучше их изучает, знает выигрышные комбинации и знает, как избежать проигрышных. Растущий интерес к комбинаторике в последнее время был вызван быстрым развитием кибернетики.

Давайте рассмотрим методы решения комбинаторных задач:

1. метод перебора (подбираются задания на развитие мышления);
2. табличный метод (все условия заносятся в таблицу, в ней выполняется решение);
3. построение дерева возможных решений;
4. правило умножения;
5. правило суммы.

1. Метод грубой силы

Простые задачи решаются обычным полным перебором возможных вариантов без составления различных таблиц и диаграмм.

Задание 1.

Какие двузначные числа могут состоять из цифр 5, 6, 7, 8, 9?

Ответ: 55, 56, 57, 58, 59, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 86, 87, 88, 89, 95, 96, 97, 98, 99.

Задание 2.

Илья, Глеб и Олег участвуют в финальном заплыве на 200 метров. Назовите возможные варианты распределения призов.

Ответ:

Вариант 1: 1) Илья, 2) Глеб, 3) Олег.

Вариант 2: 1) Илья, 2) Олег, 3) Глеб.

Вариант 3: 1) Олег, 2) Илья, 3) Глеб.

Вариант 4: 1) Олег, 2) Глеб, 3) Илья.

Вариант 5: 1) Глеб, 2) Олег, 3) Илья.

Вариант 6: 1) Глеб, 2) Илья, 3) Олег.

Задача 3.

Паша, Костя, Ваня, Леша, Лена, Оксана, Настя, Саша присоединились к танцевальному кружку. Какие танцевальные пары из девочки и мальчика могут быть сформированы?

Ответ:

1) Лена - Паша, 2) Лена - Костя, 3) Лена - Ваня, 4) Лена - Леша, 5) Оксана - Паша, 6) Оксана - Костя, 7) Оксана - Ваня, 8) Оксана - Леша, 9) Настя - Паша, 10) Настя - Костя, 11) Настя - Ваня, 12) Настя - Леша, 13) Саша - Паша, 14) Саша - Костя, 15) Саша - Ваня, 16) Саша - Леша.

2 Табличный метод

«Вы можете решать комбинаторные задачи с помощью таблиц. Они, как и дерево возможных вариантов, четко представляют решение таких проблем» [1].

Задание 1. Сколько четных двузначных чисел может состоять из цифр 2,4,5,6,7,8,9?

Решение.

	2	4	6	8
2	22	24	26	28
4	42	44	46	48
5	52	54	56	58
6	62	64	66	68
7	72	74	76	78
8	82	84	86	88
9	92	94	96	98

Ответ: 28.

Задание 2. Катя, Оксана, Вика, Аня, Артем, Костя и Илья готовились стать ведущими на новогоднем празднике. Назовите возможные варианты, если ведущими могут быть только одна девочка и один мальчик.

Решение. Давайте составим таблицу:

	Артем	Костя	Илья
Катя	Катя – Артем	Катя – Костя	Катя – Илья
Оксана	Оксана – Артем	Оксана – Костя	Оксана – Илья
Вика	Вика – Артем	Вика – Костя	Вика – Илья
Аня	Аня – Артем	Аня – Костя	Аня – Илья

Ответ: Все возможные варианты перечислены в строках и столбцах таблицы. Всего есть 12 вариантов.

Задача 3. В школьной столовой на завтрак готовили сырники (С), блины (О), яичницу-болтунью (И), а из напитков готовили компот (К), какао (Ка) и желе (Ки). сколько различных вариантов завтрака вы можете приготовить?

	С	О	Я
К	КС	КО	КЯ
Ка	КаС	КаО	КаЯ
Ки	КиС	КиО	КиЯ

Ответ: 9 вариантов.

3. Метод построения дерева возможных решений

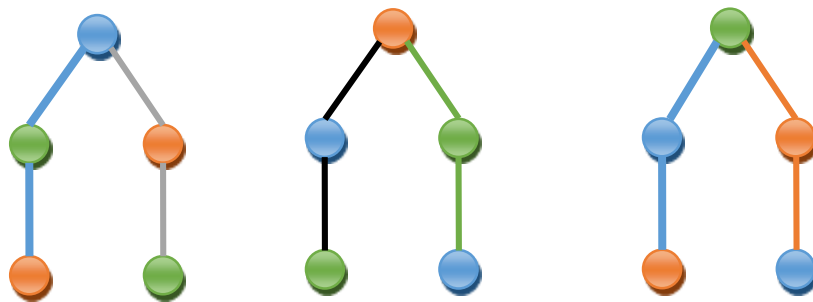
Подбирая разные комбинации, вы можете запутаться. В этом случае на помощь приходит метод построения дерева возможных решений. Внешне эта схема напоминает дерево, отсюда и название.

Если вы построите его правильно, вы не пропустите ни одного из возможных решений.

Задание 1.

Учительница попросила Олега положить на полку 3 шарика - оранжевый, красный, синий. Сколькими способами Олег может это сделать?

Вы можете начать с оранжевого, красного и синего шара. Дерево вариантов будет выглядеть следующим образом:



Согласно этой схеме, легко подсчитать, что существует всего 6 возможных комбинаций.

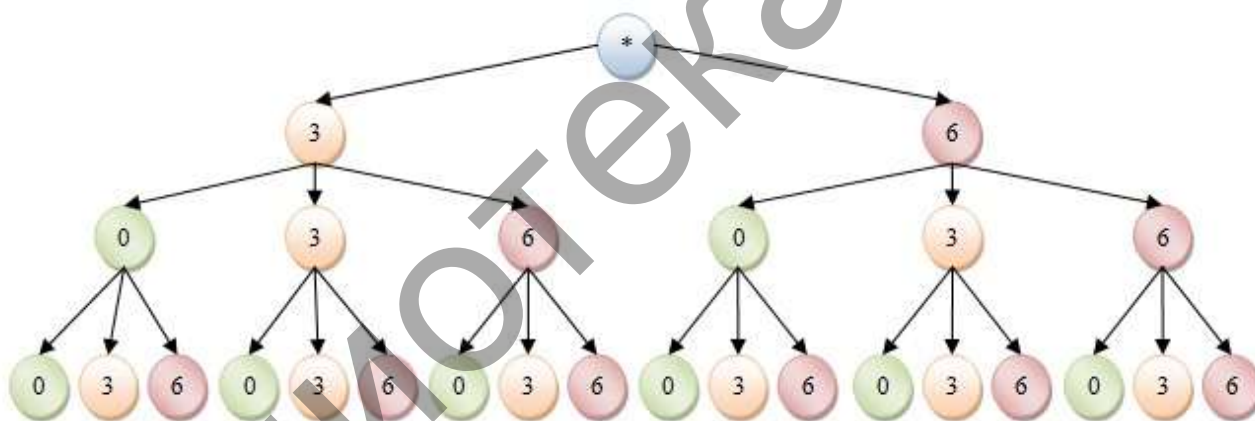
Ответ: 6 способов.

Схема-дерево возможных аргументов может быть организована по-разному (корень находится вверху или внизу).

Задание 2.

Какие трехзначные числа могут состоять из цифр 0, 3, 6?

Решение. Давайте построим дерево возможных вариантов, учитывая, что 0 не может быть первой цифрой в числе.

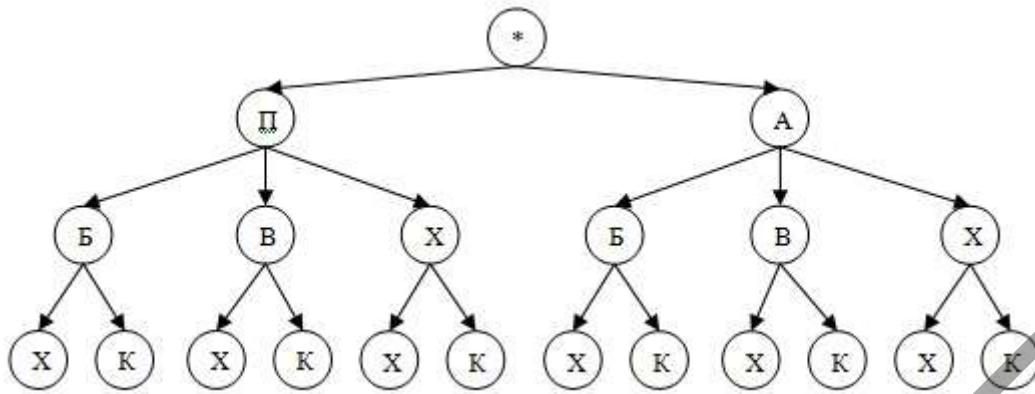


Ответ: 300, 303, 306, 330, 333, 336, 360, 363, 366, 600, 603, 606, 630, 633, 636, 660, 663, 666.

Задача 3.

Школьные туристы решили совершить путешествие к горному озеру. Первый этап путешествия можно преодолеть на поезде или автобусе. Второй этап - на байдарках, велосипеде или пешком. И третий этап путешествия - пешком или с помощью канатной дороги. Какие возможные варианты путешествий есть у школьных туристов?

Решение. Давайте построим дерево возможных вариантов, обозначив поездку на поезде - Р, на автобусе - А, на байдарке - В, велосипедах - С, пешком - Х, по канатной дороге - К.



Ответ: пбх, пбк, пвх, пвк, пхх, пхк, абх, абк, авх, авк, ахх, ахк.

4. Правило умножения

Он используется для нахождения числа всех возможных результатов независимого проведения двух тестов А и В, умножения числа всех результатов теста А на число всех результатов теста В.

Задание 1.

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр: 3, 4, 6, 7, используя каждое из них не более одного раза при написании чисел?

Решение.

Мы выбираем первую цифру четырьмя способами (3, 4, 6, 7), вторая цифра может быть выбрана тремя способами, и есть два способа выбрать третью цифру. Количество требуемых трехзначных чисел равно произведению $4 * 3 * 2 = 24$.

Ответ: 24.

Задание 2.

В классе 14 мальчиков и 12 девочек. Сколькими способами я могу назначить двух сопровождающих?

Решение

Первым дежурным может быть назначен как мальчик, так и девочка. Поскольку в классе 14 мальчиков и 12 девочек, то вы можете назначить первого дежурного $14 + 12 = 26$ способами.

После того, как мы выбрали первого дежурного, мы можем выбрать второго из оставшихся 25 человек, то есть 25 способами.

Согласно теореме умножения, два помощника могут быть выбраны $26 * 25 = 650$ способами.

Ответ: 650

Задача 3.

Переплетчик должен переплести 15 разных книг в оранжевых, синих и светло-голубых переплетах. Сколькими способами он может это сделать?

Решение:

Есть 15 книг и 3 цвета, так что это возможно в соответствии с правилом работы.

$$15 \times 3 = 45 \text{ вариантов привязки.}$$

Ответ: 45 вариантов

5. правило суммы

Правило суммы. Если два действия А и В взаимно исключают друг друга, и действие А может быть выполнено m способами, а В - n способами, то любое из этих действий (либо А, либо В) может быть выполнено $n + m$ способами.

Задание 1.

В классе 14 мальчиков и 12 девочек. Сколькими способами можно назначить одного дежурного?

Решение

Дежурным офицером может быть назначен либо мальчик, либо девочка, т.е. дежурить может любой из 14 мальчиков или любая из 12 девочек.

Согласно правилу суммы, мы получаем, что один сопровождающий может быть назначен $14 + 12 = 26$ способами.

Ответ: 26 способов

Задание 2.

Студент должен выполнить практическую работу по математике. Ему предложили на выбор 17 тем по алгебре и 13 тем по геометрии. Сколькими способами он может выбрать одну тему для практической работы?

Решение:

Согласно правилу суммы, мы получаем:

$$17 + 13 = 30.$$

Ответ: 30 вариантов.

Задача 3.

Отправляясь на соревнования, спортсмен надевает либо футболку, либо футболку.

Сколько у него вариантов выбора футболки или футболки, если его мама постирала 3 футболки и 4 футболки.

Решение:

Мы используем правило сложения.

Допустим, на одной полке в шкафу есть 3 футболки, а на другой - 4 футболки. Произвольно мы берем только одну вещь с любой полки. Вы можете взять только одну вещь с первой полки тремя разными способами, а с другой - четырьмя способами. Тогда вы можете взять одну из этих вещей

$3 + 4 = 7$ разными способами.

Ответ: 7 вариантов.

В данной статье рассмотрены простейшие задачи комбинаторики. В действительности в данном разделе математики гораздо больше различных задач, к примеру, задачи на размещение, сочетание, перестановки и т.д. Освоив элементарные задачи и их различные способы решения, в дальнейшем будет гораздо проще освоить более сложные задачи.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Т.А. Оболдина

Список использованных источников:

1. Мерчалова, Н.И. Решение комбинаторных задач / Н.И. Мерчалова. – Текст : электронный // Мультиурок : образоват. проект. – URL: <https://multiurok.ru/files/reshenie-kombinatornykh-zadach-8.html>.
2. Оболдина, Т.А. Введение в дискретную математику : учеб.-метод. пособие / Т.А. Оболдина. – Шадринск, 2006. – 143 с. – Текст : непосредственный.

Коптеева Е.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРЕМЫ ПИФАГОРА

В статье рассматриваются исторические факты биографии Пифагора и возникновения теоремы Пифагора. Автор раскрывает значимость теоремы для развития геометрии и математики в целом, описывает множество областей деятельности человека, в которых применяют теорему Пифагора.

Ключевые слова: теорема Пифагора, область применения теоремы Пифагора.

Теорема Пифагора – одна из самых известных теорем школьного курса математики, в частности геометрии. К сожалению, в школьной программе по геометрии не уделяется достаточного внимания ее практическому применению, а в основном показано применение теоремы для решения математических задач. Однако, теорема применима и в других областях деятельности человека, то есть имеет огромное практическое применение в повседневной жизни.

Пифагор Самосский – древнегреческий философ, математик и астроном, родился на острове Самос около 580-500 до нашей эры. Существует множество вариантов его биографии, но точно известно, что после себя Пифагор оставил большое наследие как в математике, так и во многих других областях науки.

Существуют суждения о том, что теорема была известна за 1000 лет до него. В одной из теорий утверждается, что теорема была придумана древними египтянами, использовавшими в своей практике набор цифр 3, 4, 5. Это основано на использовании геодезистами веревки с 12 узлами, из которой можно было составить треугольник с данными сторонами. А исходя из теоремы, такой треугольник является прямоугольным [1].

У школьников имя этого известного математика ассоциируется с теоремой, названной в его честь, для которой существует обратная теорема. Обратная теорема разработана уже другими учеными. О фундаментальности этой теоремы свидетельствует существование более 350 доказательств, от самых необычных до самых гениальных.

Например, одно из шуточных названий доказательства теоремы «Пифагоровы штаны», а точнее можно продолжить «Пифагоровы штаны во все стороны равны». Эта формулировка показывает геометрическое объяснение теоремы Пифагора, смысл которой состоит в следующем.

Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах. Графически формулировка представлена (рис.1) [2].

Формулировка самой теоремы звучит следующим образом: в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов, и имеет данное символическое обозначение: $c^2 = a^2 + b^2$.

Теорема применима и может быть полезной в строительстве и архитектуре, в физике, астрономии, географии и даже в сельском хозяйстве.

В физике теорему Пифагора используют для решения задач на сложение скоростей. Теорема лежит в основе устройства молниеотводов (громоотводов). Молниеотвод – устройство, которое служит для защиты от удара молнии. Устроено так, что он защищает от удара молнии все предметы, находящиеся от его основания на расстоянии, не превышающем его удвоенной высоты, то есть $h^2 \geq a^2 + b^2$. Также теорема необходима для вычисления наиболее благоприятного места для его установки.

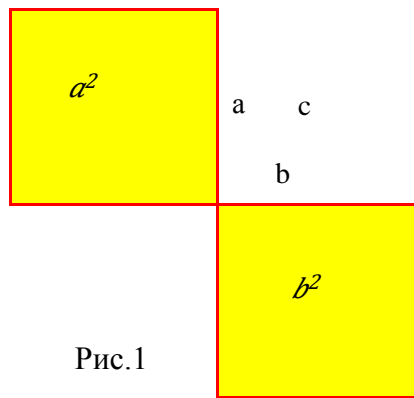


Рис.1

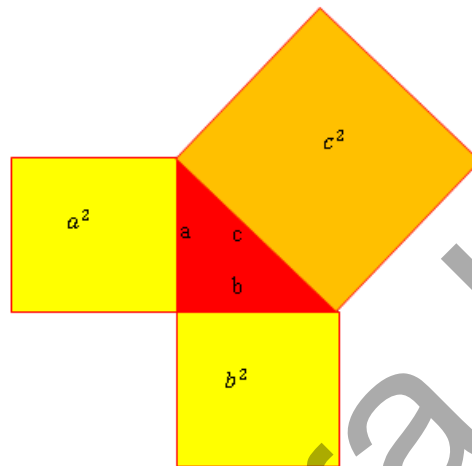


Рис.1. «Пифагоровы штаны»

Огромное значение теорема имеет для строительства и архитектуры. Все знакомы с готическим стилем в архитектуре, и каждый хоть раз встречал на просторах интернета фотографии готических соборов средневековья, которые притягивают к себе, своими многоцветными витражными окнами, мрачными фигурами мифических существ и богато украшенными фасадами. В сочетании все это создает уникальный и неподражаемый ансамбль. Теорема Пифагора используется для создания витражных окон. Верхние части окон разделяются каменными ребрами, которые служат не только в качестве орнамента, но и для увеличения прочности окон. С помощью этой теоремы рассчитываются радиусы округлых окон (рис. 2) [2].

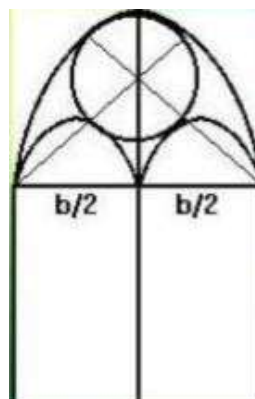


Рис. 2. Чертеж готических окон

Сейчас в условиях современного технологического прогресса, каждый человек имеет мобильный телефон, который заменяет ему компьютер, навигатор, словарь, будильник. Нужна качественная сотовая связь. В этом случае теорема используется для расчета высоты вышки или антенны телефонной связи (рис.3) [2].

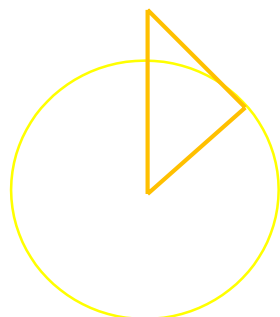


Рис.3. Схема для расчета высоты телефонной связи

Теорема Пифагора нужна пожарным при тушении пожара на высоте. Чтобы узнать какой длины нужна лестница, необходимо рассчитать на каком расстоянии от возгорания будет опираться лестница и где произошло возгорание. В данном случае длина лестницы является длиной гипотенузы получившегося прямоугольного треугольника(рис.4).

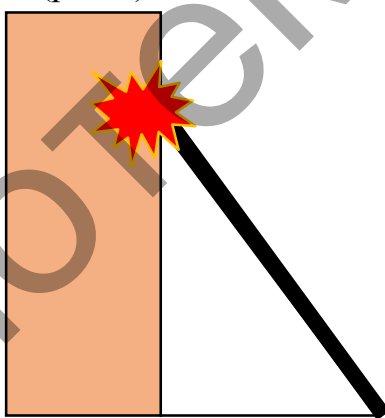


Рис.4. Схема для расчета длины лестницы

Применение теоремы Пифагора в сельском хозяйстве доказывает ее практическую значимость. В этой области деятельности человека она применяется для создания системы орошения полей.

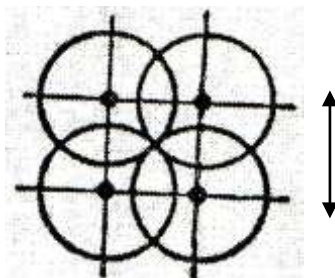


Рис.5. Схема достаточного орошения поля

Если расстояние $d = r$, то есть $2d^2 = 2r^2$, то все участки поля орошены, если же равенство нарушается, то появляются участки, на которых система не действует. Увидеть данную зависимость можно сравнив (рис.5) и (рис.6) [3].

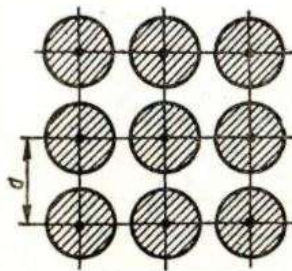


Рис.6. Схема недостаточного орошения

Теорема Пифагора является одной из самых важных теорем геометрии, а большое количество областей применения показывает ее универсальность, благодаря чему можно убедиться, что теорема нужна не только для решения геометрических задач в школе.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Ю. Пермякова

Список использованных источников:

1. Еленьский, Щ. Последам Пифагора : учеб. пособие / Щ. Еленьский. – Москва, 1961. – URL: https://www.mathedu.ru/text/elenskiy_po_sledam_pifagora_1961/p3/ (дата обращения: 25.03.22). – Текст : электронный.
2. Знаменитые теоремы (теорема Пифагора) : материалы город. науч.-практ. конф., 2013 г. – URL: <https://pandia.ru/text/78/117/13993.php> (дата обращения: 25.03.22). – Текст : электронный.
3. Мотченко, Р. Доклад по математике: практическое применение теоремы Пифагора / Р. Мотченко. – URL: <https://shareslide.ru/matematika/prezentatsiya-po-matematike-prakticheskoe-primenenie-teoremy>. – Текст : электронный.

ПРОИЗВОДНАЯ МНОГОЧЛЕНА

В статье приводится понятие производной многочлена. Автором раскрывается понятие формального дифференцирования, теоремы по данной теме и рассмотрение решения примеров.

Ключевые слова: производная многочлена, формальное дифференцирование, схема Горнера.

Курс математического анализа рассматривает производную как конечный предел отношения приращения функции к приращению аргумента при этом $f(x)$ является функцией действительной переменной, которая имеет производную для любого $x \in D(f(x))$, являющейся многочленом чья степень на единицу меньше $f(x)$.

В алгебре производная трактуется совсем по-иному, ее нельзя определить, как в абстрактном поле P над которым рассматривается многочлен в общем случае понятие предела лишено смысла. Поэтому производную в алгебре понимают формально.

Многочлен коэффициенты которого являются кратными коэффициентам многочлена $f(x)$ называют производной многочлена.

Производная многочлена 0 степени и нулевого многочлена принимается равной 0.

Но если предположить, что P имеет нулевую характеристику тогда для нахождения производных, остаются справедливы, правила дифференцирования, которые рассматриваются в матанализе. Но при случае конечной характеристики поля P указанные правила могут быть нарушены.

Точно также можно определить 2 и другие последующие формальные производные.

Таким образом, под формальным дифференцированием понимается операция над элементами кольца многочленов или кольцом формальных степенных рядов, которые повторяют форму производных из математического анализа. Алгебраическое преимущество подобного дифференцирования заключается в том, что оно не основывается на понятие предела, которое в общем случае невозможно определить для кольца. Основную роль формальное дифференцирование в алгебре играет при проверке кратности корней полиномов.

Говоря про производную многочлена, стоит помнить про теорему о кратных корнях и производной. Теорема заключается в том, что если α -корень многочлена $p(x)$ кратности $k \geq 2$, то α является корнем его производной $p'(x)$ кратности $(k-1)$.

При нахождении кратных корней возникают трудности при подсчете приближенных вычислений корней.

Рассмотрим график функции

$$f(x) = (x + 1)(x - 1)^2$$

Обратите внимание на значение функции в окрестности точек с координатами $(-1,0)$ и $(1,0)$.

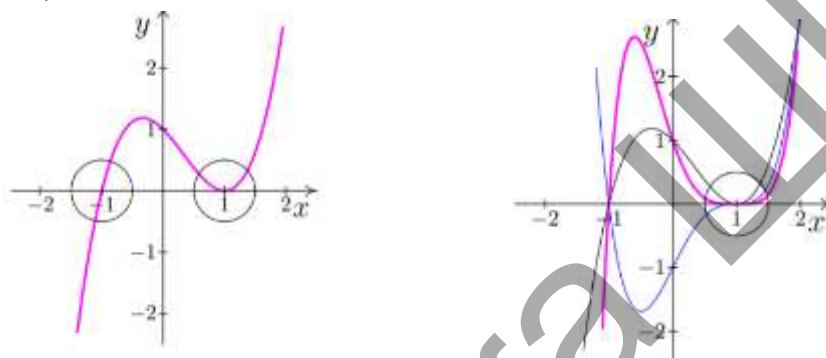


Рис. 1. Графики данной функции

Обычно при численных вычислениях корня близость найденного приближенного значения x_n к точному знанию корня функции f определяют с помощью значения $f(x_n)$ [2].

Сравните «поведение» в окрестности точки $(1,0)$ графиков функций

$$f(x) = (x + 1)(x - 1)^2$$

$$f(x) = (x + 1)(x - 1)^3$$

$$f(x) = (x + 1)(x - 1)^4$$

Поэтому актуальной является проблема избавления от кратных корней.

Производная многочлена $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ – это многочлен $a_1 + 2a_2x + 3a_3x^2 + \dots + na_nx^{n-1}$

Следующая теорема, которая относится к понятию производная многочлена, это теорема об избавлении от кратных корней, смысл заключается в том, что если $p(x)$ многочлен, то справедливы следующие утверждения:

1. Всякий корень многочлена $p(x)$ является корнем многочлена

$$\frac{p(x)}{\text{Н.О.Д.}(p(x);p'(x))};$$

2. Все корни многочлена $\frac{p(x)}{\text{Н.О.Д.}(p(x);p'(x))}$ имеют кратность 1 [2].

Можно рассмотреть следующий пример: проверьте, что 2 является корнем многочлена:

$$p(x) = 2x^7 + x^6 - 12x^5 - 14x^4 + 14x^3 + 33x^2 + 20x + 4.$$

Найдите остальные корни этого многочлена.

РЕШЕНИЕ: Воспользуемся теоремой об избавлении от кратных корней.

Найдем Н.О.Д. ($p(x)$, $p'(x)$).

$$p'(x) = 14x^6 + 6x^5 - 60x^4 - 56x^3 + 42x^2 + 66x + 20$$

$$2x^7 + x^6 - 12x^5 - 14x^4 + 14x^3 + 33x^2 + 20x + 4 \quad | \quad 14x^6 + 6x^5 - 60x^4 - 56x^3 + 42x^2 + 66x + 20$$

$$2x^7 + \frac{6}{7}x^6 - \frac{60}{7}x^5 - 8x^4 + 6x^3 + \frac{66}{7}x^2 + \frac{20}{7}x \quad | \quad \frac{1}{7}x + \frac{1}{98}$$

$$\frac{1}{7}x^6 - \frac{24}{7}x^5 - 6x^4 + 8x^3 + \frac{165}{7}x^2 + \frac{120}{7}x + 4$$

$$\frac{1}{7}x^6 + \frac{3}{49}x^5 - \frac{30}{49}x^4 - \frac{4}{7}x^3 + \frac{3}{7}x^2 + \frac{33}{49}x + \frac{10}{49}$$

$$-\frac{171}{49}x^5 - \frac{264}{49}x^4 + \frac{60}{7}x^3 + \frac{162}{7}x^2 + \frac{807}{49}x + \frac{186}{49}$$

$$2x^7 + x^6 - 12x^5 - 14x^4 + 14x^3 + 33x^2 + 20x + 4 = \left(\frac{1}{7}x + \frac{1}{98}\right)(14x^6 + 6x^5 - 60x^4 - 56x^3 + 42x^2 + 66x + 20) + \frac{3}{49}(-57x^5 - 88x^4 + 140x^3 + 378x^2 + 269x + 62)$$

$$14x^6 + 6x^5 - 60x^4 - 56x^3 + 42x^2 + 66x + 20 \quad | \quad -57x^5 - 88x^4 + 140x^3 + 378x^2 + 269x + 62$$

$$14x^6 + \frac{1232}{57}x^5 - \frac{1960}{57}x^4 - \frac{1764}{19}x^3 + \frac{3766}{57}x^2 + \frac{868}{57}x \quad | \quad -\frac{14}{57}x + \frac{890}{57^2}$$

$$-\frac{890}{57}x^5 - \frac{1460}{57}x^4 + \frac{700}{19}x^3 + \frac{6160}{57}x^2 + \frac{4630}{57}x + 20$$

$$-\frac{890}{57}x^5 - \frac{78320}{57^2}x^4 + \frac{124600}{57^2}x^3 + \frac{37380}{57^2}x^2 + \frac{239410}{57^2}x + \frac{55180}{57^2}$$

$$-\frac{4900}{57^2}x^4 - \frac{4900}{57^2}x^3 + \frac{4900}{57^2}x^2 + \frac{24500}{57^2}x + \frac{9800}{57^2}$$

$$14x^6 + 6x^5 - 60x^4 - 56x^3 + 42x^2 + 66x + 20 = \left(-\frac{14}{57}x + \frac{890}{57^2}\right)(-57x^5 - 88x^4 + 140x^3 + 378x^2 + 269x + 62) + \frac{4900}{57^2}(-x^4 - x^3 + 3x^2 + 5x + 2)$$

$$= (57x + 31)(-x^4 - x^3 + 3x^2 + 5x + 2) [2].$$

Мы нашли Н.О.Д. ($p(x)$, $p'(x)$) = $-x^4 - x^3 + 3x^2 + 5x + 2$

$$\frac{2x^7 + x^6 - 12x^5 - 14x^4 + 14x^3 + 33x^2 + 20x + 4}{-x^4 - x^3 + 3x^2 + 5x + 2} = -2x^3 + x^2 + 5x + 2.$$

Таким образом, получается число 2 является корнем последнего многочлена. По теореме Безу многочлены $p(x)$ и $-2x^3 + x^2 + 5x + 2$ делятся нацело на $x - 2$:

Теорема Безу: остаток от деления многочлена $P(x)$ на двучлен $(x-a)$ равен $P(a)$ [1].

$$-2x^3 + x^2 + 5x + 2 = (x - 2)(-2x^2 - 3x - 1).$$

Корни многочлена $(-2x^2 - 3x - 1)$ найти легко: $\frac{3 \pm \sqrt{9 - 4 \cdot (-2) \cdot (-1)}}{2 \cdot (-2)} = \frac{3 \pm 1}{-4}$ от

куда получаем еще два корня:
$$\begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Следовательно, согласно теореме, об избавлении от кратных корней, список корней исходного многочлена имеет вид: 2; (-1); $(-\frac{1}{2})$ [2].

Можно разобрать другой пример: пользуясь схемой Горнера, разложить многочлен $f(x)$ по степеням $x - a$ и найти значения многочлена и всех его производных в точке $x = a$:

$$f(x) = (x - 1)^4 + 6(x - 1) + 13, \quad a = 2.$$

РЕШЕНИЕ: По условию задачи надо найти такие коэффициенты $Q_0 Q_1 Q_2 Q_3 Q_4$, чтобы $f(x) = Q_4(x - 2)^4 + Q_3(x - 2)^3 + Q_2(x - 2)^2 + Q_1(x - 2) + Q_0$.

Q_0 равен остатку от деления $f(x)$ на $x - 2 = (x - 1) - 1$, а частное-многочлен $g(x) = Q_4(x - 2)^3 + Q_3(x - 2)^2 + Q_2(x - 2) + Q_1$, Q_1 -остаток от деления $g(x)$ на $x - 2$ и т.д.

Весь процесс вычисления по схеме Горнера можно записать в виде следующей таблицы:

	1	0	0	6	13
1	1	1	1	7	$20 Q_0$
1	1	2	3	$10 Q_1$	
1	1	3	$6 Q_2$		
1	1	$4 Q_3$			
1	$1 Q_4$				

Таким образом, $f(x) = (x - 2)^4 + 4(x - 2)^3 + 6(x - 2)^2 + 10(x - 2) + 20$.

По формуле Тейлора: $Q_k = \frac{f^{(k)}(2)}{k!}$ ($k = 0, 1, 2, 3, 4$).

Отсюда $f(2) = Q_0 \cdot 0! = 20$,

$f^{(I)}(2) = Q_1 \cdot 1! = 10$,

$f^{(II)}(2) = Q_2 \cdot 2! = 12$,

$f^{(III)}(2) = Q_3 \cdot 3! = 24$,

$f^{(IV)}(2) = Q_4 \cdot 4! = 24$,

$f^{(m)}(2) = 0$, для $\forall m \in \mathbb{N}; m \geq 5$.

ОТВЕТ: $f(x) = (x - 2)^4 + 4(x - 2)^3 + 6(x - 2)^2 + 10(x - 2) + 20$.

$$f(2) = 20, f^{(I)}(2) = 10, f^{(II)}(2) = 12, f^{(III)}(2) = f^{(IV)}(2) = 24, f^{(m)}(2) = 0 \quad (m = 5, 6, \dots) [3].$$

Для лучшего усвоения практического навыка можно рассмотреть еще несколько аналогичных примеров:

Пользуясь схемой Горнера, разложить многочлен $f(x)$ по степеням $x - a$ и найти значение многочлена и всех его производных в точке $x = a$:

1. $f(x) = 3x^4 + 8x^3 - 2x^2 + 6x - 5, a = -3$

2. $f(x) = 2(x - 1)^5 - 3(x - 1)^4 + 4(x - 1)^3 + 2(x - 1)^2 + (x - 1) - 7, a = 2$

3. $f(x) = x^4 + 3x^3 - 4x^2 + 6x - 5, a = -2$

4. Проверьте, что 3 является корнем многочлена:

$$p(x) = 6x^6 - 12x^5 - 7x^4 + 7x^3 + 21x^2 + 9x + 3$$

Найдите остальные корни этого многочлена [3].

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Т.А. Оболдина

Список использованных источников:

1. Глебова, М.В. Практические занятия по алгебре многочленов : учеб.-метод. пособие / М.В. Глебова, В.Ф. Тимербулатова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2012. – 52 с. – URL: https://dep_geometry.pnzgu.ru/files/dep_geometry.pnzgu.ru/glebovamv_timerbulatovavf_prakticheskie_zanyatiya_po_algebre_mnogochlenov_pgpu_2012.pdf (дата обращения: 16.03.22). – Текст : электронный.
2. Мельников, Ю.Б. Многочлены : раздел электрон. учебника для сопровождения лекции / Ю.Б. Мельников. – Изд. 4-е, испр. и доп.. – URL: <https://docplayer.com/70290878-Mnogochleny-u-b-melnikov-razdel-elektronnogo-uchebnika-dlya-soprovozhdeniya-lekcii-ekaterinburg-2012.html> (дата обращения: 16.03.22). – Текст : электронный.
3. Мельников, Ю.Б. Многочлены (полиномы) : раздел электрон. учебника для сопровождения практ. занятия / Ю. Б. Мельников. – Изд. 3-е, испр. и доп. – URL: <https://lib.usue.ru/resource/free/10/MelnikovAlgebra3/PrimPolynomX.pdf> (дата обращения: 16.03.22). – Текст : электронный.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧАЩИХСЯ

Автор статьи приводит теоретическое и методологическое обоснования практико-ориентированного обучения, как механизма развития профессионального потенциала учащихся учебных заведений.

В статье описывается данный процесс с точки зрения исторических и социальных аспектов этого явления. Практико-ориентированный подход направлен на приобретение некоторых профессиональных навыков учащихся. Тематика статьи также связана с изучением педагогического наследия и практики выдающегося русского педагога А. С. Макаренко.

Ключевые слова: *практико-ориентированное обучение, профессиональное развитие, механизм развития, профессиональное образование, практико-ориентированный подход.*

Образовательные технологии постоянно меняются в зависимости от социально-экономических условий, политической ситуации в стране, национальных целей и развития стратегии государства. Образование является основой, обеспечивающей государство профессионалами в различных сферах деятельности. Невозможно отрицать, что в настоящее время значительное влияние на развитие профессионального потенциала детей имеют современные социальные риски, вызванные с техническим прогрессом, цифровизацией экономики и образования. Одним из приоритетов государственной политики, как в развитых странах Европы, так и в России является комплексное развитие потенциала молодежи. Из-за усиления конкуренции на рынке труда, увеличения требований к молодому специалисту при приеме на работу, особенно важно развитие профессионального потенциала, обеспечивающее конкурентоспособность как специалиста. Необходимость регулирования процесса развития профессионального потенциала учащегося заставляет нас подумать о теоретико-методологических основаниях. Поэтому в данной статье рассмотрена эта проблема с анализом историко-социального аспекта практико-ориентированного образования, как механизма развития профессионального потенциала.

Пятнадцать лет назад Россия, как и другие восточноевропейские страны присоединились к Болонскому процессу, который должен был способствовать

унификации образовательных систем европейских государств. Реализация общих стандартов и подходов в системе высшего образования и подготовки кадров высококвалифицированных специалистов предполагала востребованность их не только в России, но и за рубежом. В данном исследовании придерживаемся определения профессионального потенциала как формы проявления потенциала человека в сфере трудовых отношений [4].

По мнению некоторых авторов, интерпретация человеческого потенциала, это как совокупность духовных, интеллектуальных, инновационных, социокультурных и биологически-физических свойств, способностей и ресурсов [1]. В структуре человеческого потенциала наиболее ценные компоненты, такие как инновационный, интеллектуальный и культурный уже изучены [2].

Анализируя имеющиеся научные работы, можно отметить, что модернизация системы образования и введения федерального государственного образовательного стандарта на фоне фундаментальных изменений в социокультурной среде предъявили новые требования к учителю. Отсюда вытекает необходимость проявления профессионально важного качества личности учителя: владение набором компетенций, обеспечивающих инновационный характер педагогической деятельности в результате личной самореализации. Согласимся также с мнением некоторых специалистов, которые считают, что процесс развития в человеке профессионального потенциала должен строиться на синергетическом подходе [5].

Практико-ориентированный подход направлен на приобретение некоторых профессиональных навыков учащихся. В то же время, успех выпускника высшего учебного заведения оценивается по основе способности выполнять конкретные профессиональные задачи. Тема исследования также связана с изучением педагогического наследия и практики выдающегося русского педагога А. Макаренко (1888-1939). Практико-ориентированный подход, внедренный в России А. Макаренко, способствовал достижению в области социальных наук, образования и гуманитарных исследований. Как видно из анализа его работ, обучение, ориентированное на практику и получение профессиональных знаний, навыков и умений привело к отличным результатам педагогической работы даже в очень сложном социально-экономическом положении России.

Практико-ориентированное обучение – это форма обучения, целью которой является формировать у учащегося навыки практической работы, используемые сегодня в различных сферах социальной и профессиональной практики, а также понимание, где, как и зачем эти полученные навыки используются в жизни [3]. Зарубежные ученые, такие как Р.Акофф, Ф. Эмери, Ф. М. Вудкок, Л. Джонс,

Г. Минцберг, Э. Тоффлер и др., говорили о целесообразности использования практико-ориентированного подхода. В своих научных работах они рассматривали различные аспекты человеческой деятельности, включая мотивацию и поведенческие навыки, которые позже отразились в развитии профессионального потенциала.

Таким образом, данный подход в образовании направлен не только и не столько на становление профессионала в определенной области, но и на формирование личности, которая является членом общества и готова применить свои знания и умения в любой деятельности.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Т.А. Оболдина

Список использованных источников:

1. Ашутова, Т.В. Использование практико-ориентированного подхода для подготовка дизайнеров и преподавателей в высших учебных заведениях / Т.В. Ашутова. – Текст : непосредственный // Самарский научный журнал. – 2017. – Т. 6, № 1 (18). – С. 156–162.
2. Гаврилюк, В.В. Профессиональный потенциал молодых учителей провинциальных вузов / В.В. Гаврилюк, В. Майер. – Текст : непосредственный // Вестник Тюменского областного государственного института по развитию регионального образования. – 2012. – № С2 (26). – С. 1-18.
3. Лапшин, В.А. Человеческий потенциал молодежи как источник социокультурной изменений : дис. канд. наук / В.А. Лапшин. – Москва : Гуманитарный университет, 2013. – Текст : непосредственный.
4. Суворова, Е.В. Развитие профессионального личностный потенциал с позиций синергетического подхода, современные наукоемкие технологии / Е.В. Суворова, Н.А. Козько. – Текст : непосредственный // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 10. – С. 221-226.
5. Фокина, А.Б. Глобализация и регионализация: влияние на изменения профессионального потенциала / А.Б. Фокина. – Текст : электронный // Социально-экономическое, социально-политическое и социокультурное развитие регионов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию Конституции РФ. – Тюмень, 2013. – С. 345-349. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21411073&pff=1>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА КООРДИНАТ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ

В данной статье рассмотрен метод координат, как один из методов решения задач ЕГЭ по геометрии. Автор рассматривает некоторые типы задач, решаемых с его использованием. Приводится решение одной задачи двумя методами для выбора более рационального из них.

Ключевые слова: метод координат, задачи ЕГЭ профильного уровня по геометрии.

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) по математике является основной формой проверки знаний учащихся. Задания по геометрии остаются самыми сложными для участников итоговой аттестации. Особые сложности возникают при выполнении заданий с развернутым ответом, в частности при решении задачи по стереометрии участниками ЕГЭ по математике профильного уровня. Одним из методов, позволяющим значительно сэкономить время и упростить решение такой задачи, является метод координат [2].

Можно выделить следующие этапы решения задачи методом координат.

1. Задать декартову прямоугольную систему координат (ДПСК), исходя из свойств заданной в условии задачи фигуры.
2. Найти в этой системе координат координаты точек и векторов, составить аналитические условия, поданным условия задачи.
3. Выполнить алгебраические преобразования и решить задачу.
4. Записать ответ.

Существует 6 основных видов задач, решаемых в ДПСК, которые лежат в основе метода координат:

1. Нахождение расстояния d между двумя точками $A(x_1, y_1, z_1)$ и $B(x_2, y_2, z_2)$ по формуле $D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$.
2. Нахождение координат середины $C(x, y, z)$ отрезка AB , где $A(x_1, y_1, z_1)$ и $B(x_2, y_2, z_2)$; $C\left(\frac{x_1+x_2}{2}; \frac{y_1+y_2}{2}; \frac{z_1+z_2}{2}\right)$;

3. Нахождение угла между двумя векторами $\vec{a}\{x_1, y_1, z_1\}$ и $\vec{b}\{x_2, y_2, z_2\}$;

$$\cos \widehat{\vec{a}\vec{b}} = \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}};$$

4. Нахождение угла между прямой L и плоскостью α : $\sin \varphi = \frac{|\vec{n} \vec{p}|}{|\vec{n}| |\vec{p}|}$, где \vec{n} – вектор нормали к данной плоскости, \vec{p} – направляющий вектор прямой;

5. Нахождение угла между плоскостями, имеющих вид $Ax + By + Cz + D = 0$; $\cos(\alpha, \beta) = \frac{|\vec{n}_1 \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|}$ или $\cos(\alpha, \beta) = \frac{|A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$;

6. Нахождение расстояния от произвольной точки $M(x_0, y_0, z_0)$ до данной плоскости $Ax + By + Cz + D = 0$; $D = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$ [1].

Рассмотрим решение одной задачи по стереометрии двумя способами и выделим наиболее рациональный из них.

Задача. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все ребра которой равны 5. Найдите расстояние от точки C до прямой $E_1 D_1$.

Первый способ решения.

Пусть CH перпендикулярно $E_1 D_1$ по теореме о трех перпендикулярах, H_1 – проекция точки H на нижнее основание призмы.

Так как ED перпендикулярно HH_1 и ED параллельно $E_1 D_1$, то $E_1 D_1$ перпендикулярно HH_1 . Значит $E_1 D_1$ перпендикулярно $HH_1 C$. Следовательно, ED перпендикулярно CH_1 .

Так как основание призмы $ABCDEF$ есть правильный шестиугольник, то угол CDE равен 120 . Значит угол $CDH_1 = 180 - 120 = 60$ и $CH_1 = 180 - 120 = 60$; $CH_1 = CD \sin 60 = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

Тогда

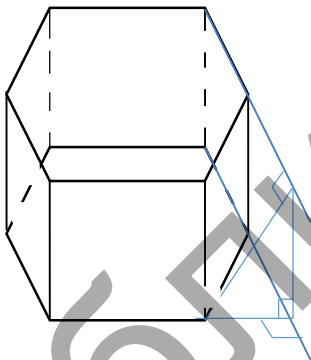
$$CH = \sqrt{CH_1^2 + HH_1^2} =$$

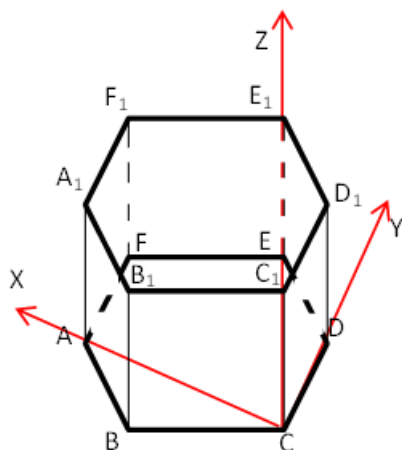
$$\sqrt{\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)^2 + 5^2} = \frac{5\sqrt{7}}{2}$$

$$\text{Ответ: } \frac{5\sqrt{7}}{2}$$

Второй способ решения.

1) Зададим систему координат, как показано на рисунке.





2) Найдем координаты нужных для решения точек и векторов:

$$C(0;0;0), D_1(0;5;5), \left(\frac{5\sqrt{3}}{2}; \frac{15}{2}; 5\right)$$

$$\overrightarrow{E_1D_1} = \left\{-\frac{5\sqrt{3}}{2}; -\frac{5}{2}; 0\right\}, \overrightarrow{CD_1} = \{0; 5; 5\}$$

3) Косинус угла между прямыми E_1D_1 и CD_1 ;

$$\cos \frac{|\overrightarrow{E_1D_1} \cdot \overrightarrow{CD_1}|}{E_1D_1 \cdot CD_1} = \frac{\left|-\frac{5}{2} \cdot 5\right|}{5 \cdot \sqrt{0^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{\frac{25}{2}}{5 \cdot \sqrt{50}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$4) CH = CD_1 \cdot \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{50} \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{8}} = \frac{5\sqrt{7}}{2}$$

Ответ: $\frac{5\sqrt{7}}{2}$

В ходе решения задачи методом координат понадобились знания нахождения координат вектора и косинуса угла между векторами. Для решения первым способом надо знать понятие расстояния между прямыми, признак перпендикулярности прямой и плоскости, свойство перпендикулярности прямой одной из параллельных прямых. Решение задачи методом координат оказалось в этом случае более рациональным, что подтверждает важность знания этого метода и его применения при выполнении заданий ЕГЭ по математике.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Ю. Пермякова

Список использованных источников:

1. Гильманова, З.А. Метод координат в курсе стереометрии средней школы / З.А. Гильманова. – Текст : электронный // Выпускная квалификационная работа – 2014. – URL: <https://kpfu.ru/portal/docs/F28947408/Gilmanova.pdf> (дата обращения: 25.03.22)
2. Ромашко, М.В. Применение метода координат к решению задач по стереометрии / М. В. Ромашко. – Текст : электронный // Продленка : образоват. портал. – URL: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/349057-primenenie-metoda-koordinat-k-resheniju-zadac> (дата обращения: 25.03.22).

МЕТОД ШТУРМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛА ВЕЩЕСТВЕННЫХ КОРНЕЙ МНОГОЧЛЕНА С ВЕЩЕСТВЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

В данной статье рассмотрены понятие многочлена и знакпеременного ряда, алгоритм метода Штурма для определения числа вещественных корней многочлена с действительными коэффициентами. Автор приводит пример с подробным решением на применение метода Штурмана.

Ключевые слова: многочлены, число вещественных корней, метод Штурмана.

Многочлен – это выражение, состоящее из переменных и коэффициентов, в которые входит сложение, вычитание и умножение. Многочлен с вещественными коэффициентами – это многочлен, у которого все коэффициенты являются вещественными числами. Ни для кого не секрет, что вещественные или действительные числа – это множества рациональных и иррациональных чисел. Существует множество операции над многочленами, это: нахождение наибольшего общего делителя многочленов, наименьшего общего кратное, нахождение рациональных корней многочлена, решение уравнений разных степеней и многое другое. Определение числа вещественных корней многочлена с вещественными коэффициентами является одним из важнейших действий над многочленами.

Основным методом является метод Штурма. Он применяется для многочлена, представленного в виде: $f = a_0x^n + \dots + a_n$ и состоит из выполнения нескольких шагов.

1 шаг. Написание ряда Штурма. Это определенные многочлены, записанные в нужном порядке:

$f_1 = f$, или f , если это необходимо, то умноженное на положительное число,

$f_2 = f'$, или f' , если это необходимо, то умноженное положительное число,

f_3 это остаток от деления f_1 на f_2 , если это необходимо, то умноженный на любое отрицательное число,

f_4 это остаток от деления f_2 на f_3 , если это необходимо, то умноженный на любое отрицательное число.

Будем выполнять эти действия до тех пор, пока в остатке не получится 0.

В результате получаем последовательность многочленов $f_1, f_2, \dots, f_k, 0$.

Ряд Штурмана называется набор ненулевых многочленов f_1, f_2, \dots, f_k . Метод Штурма применим только для того многочлена f , у которого $f_k = \pm 1$, т. е. для многочлена f , который взаимно прост с f' , т. е. для многочлена f , не имеющего кратных корней. [1]

2 шаг. Нужно построить таблицу.

	f_1	f_2	f_{k-1}	f_k	
$-\infty$						δ_1
$+\infty$						δ_2

В таблице расставляем знаки «+» или «-» значений $\lim_{x \rightarrow -\infty} f_i$ или $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_i$.

Заметим, если $x \rightarrow -\infty$, то знак предела f_i зависит от $\deg f_i$ и знака старшего коэффициента:

- 1) если $\deg f$ является чётная и a_0 – положительный, то знак «+»,
- 2) если $\deg f$ является чётная и a_0 – отрицательный, то знак «-»,
- 3) если $\deg f$ является нечётная и a_0 – положительный, то знак «-»,
- 4) если $\deg f$ является нечётная и a_0 – отрицательный, то знак «+». [1]

Если $x \rightarrow +\infty$, то знак предела f_i зависит только от знака a_0 :

- 1) если a_0 положителен, то знак «+»,
- 2) если a_0 отрицателен, то знак «-».

В строке получилась последовательность знаков, например, + - - +. Переход с плюса на минус или с минуса на плюс, при чтении строки в таблице с права налево, называется знакопеременным рядом. В приведенном примере две

знакоперемены: $\overbrace{+ -}^{1\text{-ая}} \overbrace{- +}^{2\text{-ая}}$. Подсчитываем число знакоперемен в строке « $-\infty$ » (δ_1) и в строке « $+\infty$ » (δ_2). Тогда число вещественных корней многочлена f равно $\delta = \delta_1 - \delta_2$. [1]

Рассмотри пример нахождения числа вещественных корней многочлена $f = x^3 - 3x + 1$.

Решение. Первым шагом необходимо составить ряд Штурма:

$$f_1 = x^3 - 3x + 1$$

$$f_2 = (3x^2 - 3) \cdot \frac{1}{3} = x^2 - 1$$

$$f_3 = (-2x + 1)(-1) = 2x - 1$$

$$f_4 = \left(-\frac{3}{4}\right)\left(-\frac{4}{3}\right) = 1.$$

Вторым шагом строим таблицу:

	f_1	f_2	f_3	f_4	
$-\infty$	-	+	-	+	$\delta_1 = 3$
$+\infty$	+	+	+	+	$\delta_2 = 0$

Число вещественных корней рассматриваемого многочлена равно

$$\delta = \delta_1 - \delta_2 = 3 - 0 = 3.$$

Для того чтобы узнать число положительных и отрицательных корней многочлена, необходимо определить знак в ряде Штурмана в точке 0:

	f_1	f_2	f_3	f_4	
0	+	-	-	+	$\delta_3 = 2$

Можно сделать вывод, что отрицательные корни находятся на участке $[-\infty; 0]$ и их количество равно $\delta_1 - \delta_2 = 3 - 2 = 1$, а положительные числа находятся на участке $[0; +\infty]$ и их количество равно $\delta_3 - \delta_2 = 2 - 0 = 2$.

Для закрепления данной темы предлагается решить несколько предложенных заданий:

Задание 1. Найти число положительных и число отрицательных вещественных корней многочлена $f(x) = 14x^3 - 18x^2 + 12x - 5$

Задание 2. Найти число вещественных корней многочлена

$$f = 3x^3 - 6x + 1.$$

Задание 3. Найти число вещественных корней многочлена

$$f = x^4 + 3x^3 - 5x + 1.$$

Задание 4. Найти число положительных и число отрицательных вещественных корней многочлена $f(x) = 10x^3 - 9x^2 + 12x - 5$

Задание 5. Найти число положительных и число отрицательных

вещественных корней многочлена $f = 5x^4 + 3x^2 - 6x + 1$.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что данный метод помогает нам при работе с многочленами, в ходе оценки количества корней многочлена.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Т.А. Оболдина

Список использованных источников:

1. Бочкарева, В.Д. Алгебра в примерах и задачах. Многочлены от одного неизвестного : учеб.-метод. пособие / В.Д. Бочкарева. – Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2012. – 16 с. – Текст : непосредственный.

Сабуров Э.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В данной статье осуществлен анализ проблем организации обучения математике на уровне основного среднего образования.

Ключевые слова: образование, математика, учебник, математическая линия.

Роль образования в современном мире нельзя недооценивать, поскольку это процесс необходим в равной степени значимости как для самого человека, так и для развития страны.

Туркменистан – независимое нейтральное, динамично развивающееся государство в Центрально-азиатском регионе. Начиная с 1993 года средние школы были переведены с девяти на двенадцатилетнюю программу обучения, и начался перевод туркменского алфавита с кириллицы на латинскую графику. Перевод практически всех учебных заведений на туркменский язык обучения привели к ситуации, когда учителя и преподаватели, не владевшие или плохо владевшие этим языком, сами были вынуждены уйти с работы, что привело к дефициту квалифицированных кадров в сфере обучения в том числе и математике в школах Туркменистана.

Возникшие проблемы усугублялись еще и тем, что учащихся ежегодно отрывают от учебного процесса для привлечения сбора урожая хлопка.

В связи с указанными выше проблемами страна стала испытывать острую нехватку квалифицированных кадров по большинству учебных предметов, в том числе и по математике.

Математика – один из самых объемных и обязательных школьных предметов в любой стране. Экзамен по математике требуется для самых разных вузов, курсы математики в вузах обязательны для студентов многих специальностей и т. д. Но и учителя, и учащиеся жалуются, что большая часть их труда уходит впустую – и это во многих странах, в том числе и в Туркменистане. Едва ли не большинство вспоминает об уроках математики как о соединении неприятного с бесполезным. Несмотря на многочисленные попытки улучшить ситуацию, ситуация слабо изменяется.

В школах Туркменистана, как и во многих других государствах, в процессе обучения математике большая роль отводится учебникам. В среднеобразовательных школах Туркменистана представлены комплекты учебников по всему циклу математических дисциплин для всех классов.

Нами было проанализировано 13 учебников для общеобразовательных школ Туркменистана. Анализ учебников производился по следующему плану:

1. Тематический анализ математических линий.
2. Анализ дополнительного материала.
3. Анализ заданий для повторения, заданий повышенной сложности и т.д.

Учебник алгебры Х. Гельдиева для 6 класса включает 5 глав:

Глава I. Выражения и их преобразования.

Глава II. Одночлен, многочлен и действия над ними.

Глава III. Формулы сокращённого умножения.

Глава IV. Функция.

Глава V. Линейные уравнения и их системы.

Также в конце имеются упражнения для повторения, тесты для повторения, материал для повторения и ответы.

Каждая глава содержит определенное количество параграфов.

Каждая новая тема начинается с изложения теоретического и практического материала по данной теме, затем даются упражнения и задачи.

Необходимо отметить, что в учебнике нет указателей на упражнения разного уровня сложности. Так, отсутствуют указатели типа задания, предназначенные для устной работы, задания повышенной трудности, упражнения для повторения.

Также у учащихся нет возможности разграничивать материал, который важно знать, а также материал, который нужно запомнить.

Так, в начале изучения свойств степени с натуральным показателем излагается теоретический материал по данной теме, приводятся примеры. Затем даются следующие виды упражнений:

- запишите произведение в виде степени;
- запишите выражение в виде степени с основанием 2;
- представьте произведение в виде степени;
- решите уравнение;
- вычислите;
- представьте частное в виде степени;
- при каком значении n верно равенство;
- сократите дробь;
- упростите выражение;
- преобразуйте в степень произведение.

Всего для усвоения данной темы дано 31 упражнение.

В конце учебника размещены тесты для повторения с выбором правильного ответа.

Также в конце учебника расположен материал для повторения, представляющий собой сжатое изложение пройденных тем с примерами, что достаточно удобно при подготовке к контрольным.

Следует отметить, что в учебнике недостаточно представлены средства наглядности. К примеру, можно было бы для расширения кругозора школьников дополнить материал учебника историческими справками об известных ученом, а также их фото.

Также одним из недостатков данного учебника является отсутствие заданий для устного выполнения, творческих заданий, заданий на смекалку, что способствовало бы развитию математического мышления.

Учебник геометрии авторства Т.Г. Ходота для 6 класса содержит следующие разделы:

Глава 1. Повторение. Знакомые и новые понятия.

Глава 2. Взаимное расположение фигур.

Глава 3. Движение фигур.

Глава 4. Конструкции из равных фигур.

В учебнике алгебры Волкова С. Е. для 7 класса представлено 4 главы:

Глава 1. Алгебраические дроби.

Глава 2. Арифметический квадратный корень.

Глава 3. Квадратные уравнения.

Глава 4. Неравенства.

Следует отметить, что в учебнике указано, сколько часов отводится на изучение той или иной главы. Так, материал первой главы данного учебника должен быть освоен за 18 учебных часов, второй главы – за 16 часов, третьей – за 20 учебных часов, четвертой – за 12.

В отличие от учебника алгебры для 6 класса Х. Гельдиева, в данном учебнике обозначен материал, который необходимо запомнить. Так, при разъяснении нового материала в тексте содержится указатель, выделенный другим цветом, например: Определение. Алгебраическое выражение, представляющее собой дробь, числитель и знаменатель которой – многочлены, называется алгебраической дробью.

Также в тексте учебника (в конце объяснения новой темы) присутствует историческая справка. Приведем пример такого рода справки по теме «Алгебраические дроби. Условие равенства дроби нулю»:

Обозначение дроби в виде $\frac{a}{b}$ впервые встречается в работе итальянского ученого Фибоначчи (он же Леонардо Пизанский) в 1202 г. Широкое распространение эта запись получила, начиная с XVI века, после введения так называемой буквенной символики. Тогда же получила распространение и современная форма записи действий с алгебраическими дробями. Основная заслуга в этом принадлежит французскому учёному XVI века Франсуа Виету.

После разъяснения новой темы следуют следующие виды упражнений:

- какие из выражений являются целыми, какие – дробными? (устно);
- какое значение имеют следующие дроби? (устно);
- найдите значение алгебраической дроби;
- найдите и внесите в таблицу числовые значения дроби;
- найдите допустимые значения переменных, входящих в знаменатель дроби;
- при каких значениях n следующие дроби обращаются в нуль;
- при каком условии не имеет смысла дробь;
- докажите, что значение дроби равно нулю и др.

В конце учебника приведены 10 упражнений для повторения. За ними следует 36 заданий повышенной сложности.

В целом, данный учебник в методическом плане более совершенен, чем учебник алгебры для 6 класса Х. Гельдиева, но также не лишен недостатков.

Таким образом, можно заключить, что для учебников характерна определенная степень непроработанности математического материала.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-

Список использованных источников:

1. Закон Туркменистана «Об образовании» от 4 мая 2013 года.
2. Гельдиев Х. и др. Алгебра. учебник для 6 класса для общеобразовательных средних школ. –Туркменская государственная издательская служба, 2015 г.
3. Ходот Т.Г. Наглядная геометрия: учебник для 6 класса общеобразовательных средних школ. - А.: Туркменская государственная издательская служба, 2015.

Соболева М.Б.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕЙ СТЕПЕНИ. ФОРМУЛА КАРДАНО

В данной статье рассмотрены уравнения третьей и четвёртой степени и методы их решения.

Ключевые слова: *Формула Кардано, кубическое уравнение, ЕГЭ*

Решение уравнений – одна из тех тем, которых проходят в школьном курсе математики. Сначала рассматриваются уравнения первой степени, а дальше идет усложнение до уравнений второй степени. Уравнениям третьей степени уделяется совсем мало времени, но даже если они и есть в школьном курсе математики — это довольно простые случаи, где, в основном, все можно решить разложением на множители. Но что делать с теми уравнениями, которые не раскладываются на множители? Для таких случаев существуют формула Кардано.

Для начала нужно разобраться, что является алгебраическим уравнением.

Уравнение вида $p_n(x) = 0$, где $p_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n$ – многочлен степени n ; a_0, a_1, \dots, a_n – заданные действительные числа, $0 a_0 \neq 0$ называют алгебраическим уравнением n – й степени.

Если $n > 2$, то уравнение $p_n(x) = 0$ называют уравнением высшей степени.

Кубическое уравнение – алгебраическое уравнение третьей степени вида:

$$x^3 + ax^2 + bx + c = 0$$

Значение x будет корнем кубического уравнения тогда, когда после его подстановки уравнение становится верным равенством. У каждого кубического

уравнения с действительными коэффициентами будет по крайней мере один действительный корень, два других или тоже действительные, или будут комплексно-сопряженной парой.

Чтобы решить уравнение вида

$$x^3 + ax^2 + bx + c = 0$$

Необходимо воспользоваться формулой Кардано. Для этого преобразуем это уравнение так, чтобы исчез квадратный член. Для этого нужно разложить уравнение по степеням $x - x_0$, где $x_0 = -\frac{a}{3}$, (a – коэффициент при x^2 в полном уравнении). Далее используем схему Горнера (нужно разделить уравнение на $x - x_0$). Остаётся выделить полный куб суммы и сделать замену $x - x_0 = z$. В результате чего получается неполное кубическое уравнение:

$$z^3 - qz + p = 0$$

Корни такого уравнения можно записать в виде суммы:

$$z = u + v$$

Где, u и v – кубические радикалы:

$$u = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}$$

$$v = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}$$

Каждый из таких радикалов имеет три значения. Все значения корней u можно получить умножением u_0 на все корни третьей степени из единицы, т.е.

на $1; -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

$$u_0 = u_0 \cdot 1;$$

$$u_1 = u_0 \cdot \left(-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right);$$

$$u_2 = u_0 \cdot \left(-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right);$$

Аналогично и для v :

$$v_0 = v_0 \cdot 1;$$

$$v_1 = v_0 \cdot \left(-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right);$$

$$v_2 = v_0 \cdot \left(-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2} \right);$$

Комбинируя любое значение u с любым значением v , мы получим девять сумм $u + v$:

$$z_1 = u_0 + v_0$$

$$z_4 = u_1 + v_0$$

$$z_7 = u_2 + v_0$$

$$z_2 = u_0 + v_1$$

$$z_5 = u_1 + v_1$$

$$z_8 = u_2 + v_1$$

$$z_3 = u_0 + v_2$$

$$z_6 = u_1 + v_2$$

$$z_9 = u_2 + v_2$$

Но среди них только три будут являться корнями уравнения. Это будут только те суммы $u + v$, для которых u и v связаны соотношением:

$$uv = -\frac{p}{3}$$

Нужно проверить удовлетворяют ли корни условию (2), убрать ненужные, после чего их должно остаться только три. Так как $x - x_0 = z$, остается только сделать обратную замену и записать ответ.

Пример: Используя формулы Кардано, решить уравнение

$$x^3 + 9x^2 + 21x + 13 = 0$$

Решение.

Данное кубическое уравнение полное. Введем новое неизвестное так, чтобы коэффициент при второй степени неизвестного был равен нулю. Для этого достаточно левую часть уравнения разложить по степеням $x - x_0$, где $x_0 = \frac{-A}{3}$, (A – коэффициент при x^2 в полном уравнении).

$$A = 9$$

$$x_0 = \frac{-9}{3} = -3$$

$$x - x_0 = x + 3$$

Используя схему Горнера, имеем:

$$\begin{array}{r}
 -x^3 + 9x^2 + 21x + 13 \\
 \underline{x^3 + 3x^2} \\
 -6x^2 + 21x + 13 \\
 \underline{6x^2 + 18x} \\
 -3x + 13 \\
 \underline{3x + 9} \\
 4
 \end{array}
 \quad
 \frac{x + 3}{x^2 + 6x + 3}$$

$$x^3 + 9x^2 + 21x + 13 = (x + 3)(x^2 + 6x + 3) + 4$$

Выделим полный куб суммы $(x + 3)^3 = (x + 3)(x^2 + 6x + 9)$:

$$\begin{aligned}
 (x + 3)(x^2 + 6x + 3) + 4 &= (x + 3)(x^2 + 6x + 9) - 6(x + 3) + 4 \\
 (x + 3)^3 - 6(x + 3) + 4 &= 0
 \end{aligned}$$

Подстановкой $z = x + 3$ придем к неполному кубическому уравнению

$$z^3 - 6z + 4 = 0$$

Решение неполного уравнения запишем в виде $z = u + v$,

$$\text{где } u = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\Delta}}, \quad v = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\Delta}}, \quad \Delta = \frac{q^2}{4} + \frac{p^2}{27},$$

В полученном уравнении (3) $p = -6$, $q = 4$.

$$\text{Вычислим } \Delta = 4 - 8 = 4. \quad u = \sqrt[3]{-2 + 2i}; \quad v = \sqrt[3]{-2 - 2i}.$$

Перейдем к тригонометрической форме записи комплексных чисел под радикалом, для извлечения корней:

$$-2 + 2i = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right),$$

$$-2 - 2i = 2\sqrt{2} \left(\cos \left(-\frac{3\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{3\pi}{4} \right) \right),$$

Отсюда

$$u_k = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\frac{3\pi}{4} + 2\pi k}{3} + i \sin \frac{\frac{3\pi}{4} + 2\pi k}{3} \right), \quad k = 0, 1, 2;$$

$$v_k = \sqrt{2} \left(\cos \frac{-\frac{3\pi}{4} + 2\pi k}{3} + i \sin \frac{-\frac{3\pi}{4} + 2\pi k}{3} \right), \quad k = 0, 1, 2;$$

$$\text{При } k = 0 \quad u_0 = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 1 + i$$

Все значения корней $\sqrt[3]{-2 + 2i}$ можно получить умножением u_0 на все корни третьей степени из единицы, т.е. на $1; -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Имеем

$$u_0 = (1 + i) \cdot 1 = 1 + i;$$

$$u_1 = (1 + i) \cdot \left(-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)i;$$

$$u_2 = (1 + i) \cdot \left(-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)i.$$

Аналогично легко находим одно из значений кубического корня $\sqrt[3]{-2 - 2i}$
 $v_0 = \sqrt{2} \left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right) = 1 - i$ и умножаем его на числа $1; -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$; получаем:

$$v_0 = 1 - i;$$

$$v_1 = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)i;$$

$$v_2 = \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)i.$$

Проверим соотношение $uv = -\frac{p}{3} = -\frac{-6}{3} = 2$

$u_0 \cdot v_0 = (1 + i) \cdot (1 - i) = 2$ – удовлетворяет условию.

Тогда $z = u_0 + v_0 = 1 + i + 1 - i = 2$.

$u_0 \cdot v_1, u_0 \cdot v_2, u_1 \cdot v_0, u_1 \cdot v_1, u_2 \cdot v_0, u_2 \cdot v_2$ – не удовлетворяют условию (5).

Но $u_2 \cdot v_1 = 2$, отсюда $z_2 = u_2 + v_1 = -1 + \sqrt{3}$.

$u_1 \cdot v_2 = 2$, тогда $z_3 = u_1 + v_2 = -1 - \sqrt{3}$.

Так как $z = x + 3$, то $x = z - 3$, отсюда:

$$x_1 = z_1 - 3 = 2 - 3 = -1$$

$$x_2 = z_2 - 3 = -1 + \sqrt{3} - 3 = -4 + \sqrt{3}$$

$$x_3 = z_3 - 3 = -1 - \sqrt{3} - 3 = -4 - \sqrt{3}$$

Ответ: $-1; -4 + \sqrt{3}; -4 - \sqrt{3}$.

С помощью формулы Кардано можно решить любое уравнение третьей степени. Это может быть полезно на олимпиадных, ведь без умения решения уравнений третьей степени можно лишиться возможности выполнить часть заданий. Также формула может быть полезна на ЕГЭ. Уравнения третьей степени встречаются во второй части профильного уровня ЕГЭ по математике.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Т.А. Оболдина

Список использованных источников:

1. Глебова, М.В. Практические занятия по алгебре многочленов : учеб.-метод. пособие / М.В. Глебова, В.Ф. Тимербулатова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2012. – 52 с. – Текст : непосредственный.
2. Окунев, Л.Я. Высшая алгебра : учебник для университетов и педвузов / Л.Я. Окунев. – 4-е изд., перераб. – Москва : Государственное издание технико-теоретической литературы, 1949. – 432 с. – URL: <https://booksee.org/book/790905> (дата обращения: 17.03.2022). – Текст : электронный.

Федотова К.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ В МАТЕМАТИКЕ ФАЛЕСА

В статье рассмотрены математические достижения Фалеса в математике. Автором приведены теоремы, которые сформулировал и доказал Фалес. Показаны методы доказательства теорем, описаны и проиллюстрированы методы, которые использовал Фалес для решения практических задач по определению расстояния до удаленных предметов.

Ключевые слова: Фалес, высота пирамиды, расстояние от корабля до берега, первые доказательства теорем.

В глубокой древности математические знания людей были практическими. Им нужно было строить жилища, обмениваться предметами, поэтому они умели выполнять измерения и совершать простейшие арифметические действия.

Впервые доказывать теоремы начал древнегреческий философ, астроном, математик и физик Фалес. Приблизительные годы его жизни 625-547 гг. до н.э. Считается, что знания, на основе которых Фалес выдвигал и доказывал гипотезы, он почерпнул в Вавилонии, Финикии и Египте [1].

Фалес был одним из семи мудрецов своего времени. Он знаменит предсказанием солнечного затмения, которое произошло в 585 году до н.э., введением календаря, где было указано, что год длится 365 дней, в году 12 месяцев, состоящих из 30 дней, а в начале года есть 5 дополнительных дней. Фалес был основателем первой философской научной школы в Древней Греции [3].

Математические достижения Фалеса заключаются в том, что он пытался не только сформулировать математические положения, но и доказать их. Теорему о пересечении сторон угла параллельными прямыми назвали его именем. Считается, что Фалес сформулировал и доказал следующие теоремы:

- вертикальные углы равны;
- равенство треугольников по одной стороне и двум прилежащим к ней углам;
- углы при основании равнобедренного треугольника равны;
- диаметр делит круг на две равные части;
- вписанный угол, опирающийся на диаметр, является прямым.

Методы доказательства теорем, сформулированные Фалесом, люди используют до сих пор. Это метод наложения, метод равенства треугольников, метод подобия [3].

Многие практические задачи можно решить, опираясь на теоремы о равенстве двух треугольников. Фалес доказал теорему равенства треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам при решении следующей задачи: ему было необходимо измерить расстояние от корабля до берега. То есть, в данной задаче были известны 2 точки: точка берега (А) и точка расположения корабля на море (В). (Рисунок 1)

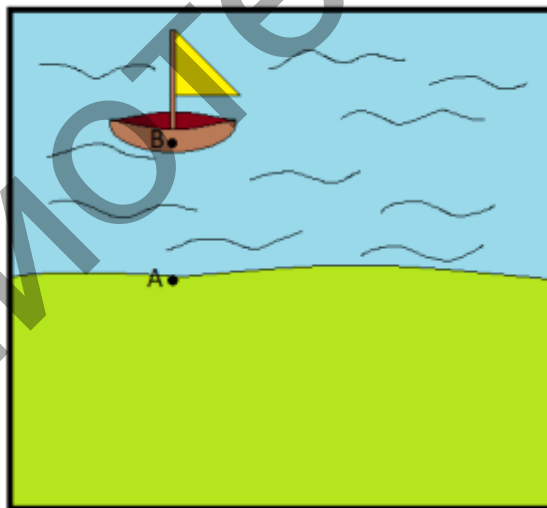


Рис. 1. Расстояние от корабля до берега

Предполагают, что для решения данной задачи Фалес восстановил перпендикуляр АС на берегу (из точки берега А), имеющий произвольную длину. У отрезка АС он нашел середину (точка D). Далее математик построил еще один перпендикуляр СЕ так, что корабль В, середина отрезка D и точка Е находились на одной прямой. В результате получилось, что отрезок СЕ равен расстоянию от корабля до берега (Рис. 2).

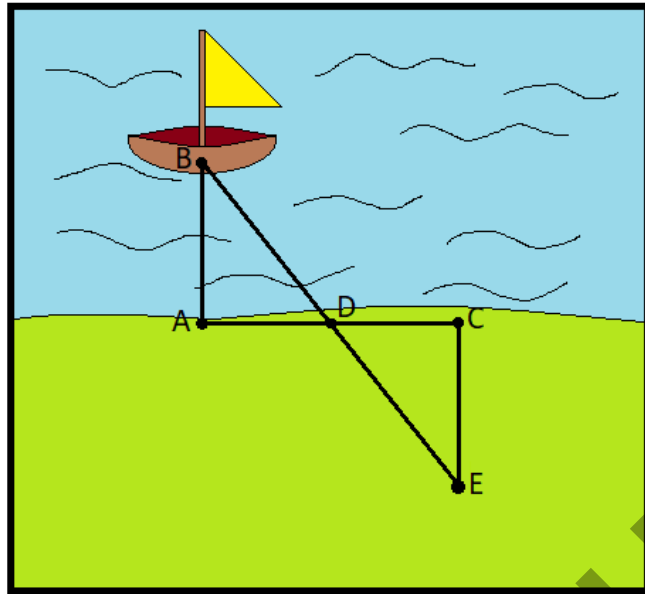


Рис. 2. Измерение расстояния от корабля до берега

Решение задачи основано на признаке равенства треугольников. $CD=AD$, вертикальные углы ADB и CDE равны. Так как отрезки AC и AD перпендикулярны, то углы DAB и DCE являются прямыми и равными. Исходя из этого треугольники ABD и CED равны по стороне и прилежащим к ней углам [2].

Однажды Фалесу пришлось решать задачу о нахождении высоты пирамиды. Для ее нахождения применил теорему о подобных треугольниках, которую он не формулировал сам и не доказывал. Для решения этой задачи математик вставил палку вертикально в песок и дождался, когда тень от палки станет равной длине выступающего из земли ее конца, измерил длину тени от пирамиды (Рис. 3).

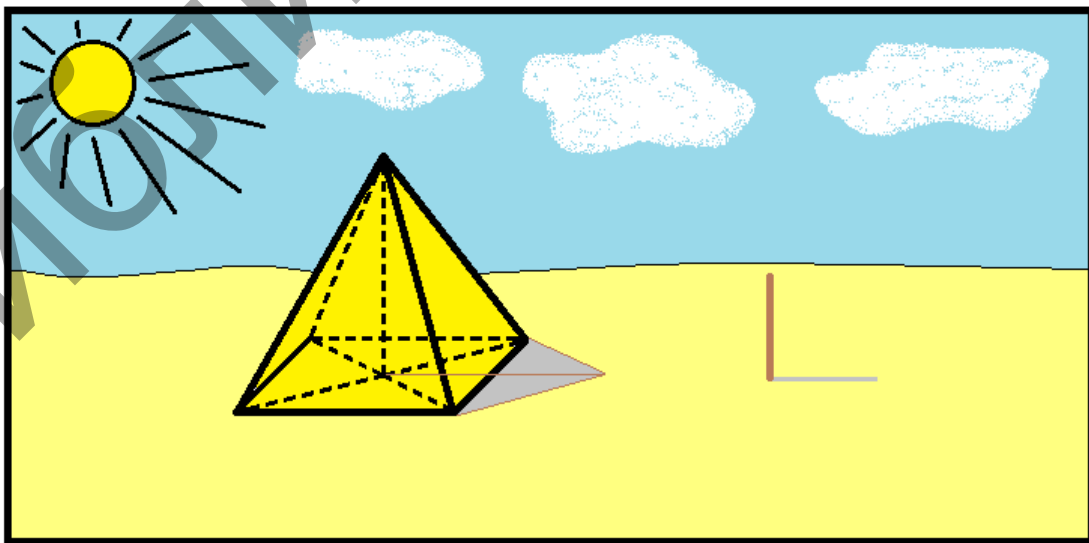


Рис. 3. Измерение высоты пирамиды

Так как палка, вставленная в землю перпендикулярна плоскости земли и высота пирамиды перпендикулярна плоскости земли, высота пирамиды пропорциональна высоте палки, длина тени пирамиды пропорциональна длине тени палки. Значит Фалес действительно использовал признак подобия треугольников. Данные треугольники подобны по двум пропорциональным сторонам и углу между ними.

Таким образом, Фалес на основе полученных знаний формулировал и первым стал доказывать теоремы. Эти теоремы применяются и в настоящее время. Его методы решения задач наглядны и универсальны. Они показывают практическую значимость математических знаний [3].

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» М.Ю. Пермякова

Список использованных источников:

1. Античные философы: жизнь и идеи : учеб. пособие / сост.: В.А. Иванов, З.Я. Иванова, Е.Е. Ковалёнок [и др.], С.И. Черных ; под общ. ред. С.И. Черных, В.В. Куликова ; Новосибирский гос. аграр. ун-т. – Новосибирск : НГАУ, 2011. – 276 с. : Текст : непосредственный.
2. Глейзер, Г.И. История математики в школе : пособие для учителей / Г. И. Глейзер ; под ред. В. Н. Молодшего. – Москва : Просвещение, 1964. – 372 с. – Текст : непосредственный.
3. Полякова, Т.С. История математики. Период математики постоянных величин. Математика Древней Греции : учеб. пособие / Т. С. Полякова. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 102 с. – Текст : непосредственный.

Фролов К. Н.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

УЧЕБНИК КАК ОСНОВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

В статье делается акцент на применение школьного учебника, как основного средства обучения, и формирования у учеников умения использовать школьный учебник. В качестве примера приводится прием работы со школьным учебником и стадии его применения.

Ключевые слова: *школьный учебник, прием работы, метод работы.*

Информатизация и внедрение информационных технологий в образовательный процесс преобразило современное школьное образование, но несмотря на это, мы не можем обходиться без школьного учебника, который является одним из ключевых элементов в получении знаний учащимися.

Понятие «школьный учебник» не является однозначным, например, в письме Минобразования Российской Федерации от 23.09.2002 г. «Об определении терминов «учебник» и «учебное пособие» отмечено, что «Школьный учебник – это основная учебная книга по конкретной дисциплине. В нем излагается система базовых знаний, обязательных для усвоения учащимися. Содержание учебника должно удовлетворять требованиям государственного образовательного стандарта и полностью раскрывать примерную программу по конкретной дисциплине».

Аналогичные определения дают и другие авторы, например, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, С.И. Макаров: «Школьный учебник - учебное издание, содержащее систематическое изложение материала по учебной дисциплине или ее разделу, части, соответствующее государственному стандарту и учебной программе и официально утвержденное в качестве данного вида издания» [1].

Авторы определяют, школьный учебник как источник сведений в одной книге, для учащихся в процессе обучения, и для учителя. Обобщая указанные определения понятия термина «школьный учебник», можно сделать вывод, что школьный учебник – это:

1. Источник учебной информации по предмету.
2. Основной и ведущий вид учебной литературы на уроке и при самостоятельной работе.

Для школьного учебника характерно систематическое изложение учебного материала в соответствии с учебной программой предмета. Кроме того, учебник должен содержать не менее 75 % объема учебного материала, предусмотренного программой курса [3].

Важной частью учебного процесса является правильно выстроенная работа с учебником алгебры. Работа с учебником относится к эффективным методам обучения, используется под руководством учителя и в форме самостоятельной работы учащегося. На первой ступени образования работа с книгой осуществляется на уроках под непосредственным руководством учителя. Позже учащиеся все больше учатся осуществлять работу с учебником самостоятельно.

Приемы учебной деятельности учителя и обучающихся являются составной частью методов обучения. Под понятием методические приемы подразуме-

ваются действия, способы работы, нацеленные на решение конкретно поставленной задачи. Под приемами учебной работы подразумеваются приемы умственной деятельности (исследование, анализ и синтез, сравнение и обобщение, доказательство, абстрагирование, конкретизация, выявление существенного, формулирование выводов, понятий, приемы воображения и запоминания).

Разберем один из приемов работы с учебником на уроках алгебры: постановка вопроса и ответы на них в сочетании с чтением с остановками.

Данный приём относится к числу приемов понимания содержания текста учебника, ведёт к полному осознанию учебного текста по предмету. Восприятие текста учебника состоит из осознания отдельных слов, предложений, параграфов, логической структуры всего текста, его основной заложенной идеей смысла, а также подтекста и общего замысла автора.

Вопросы появляются непосредственно во время изучения текста к разным частям учебника: к непонятным для понимания или не известным словам и предложениям, к непонятным логически выстроенным связям между отдельными предложениями и абзацами текста по предмету, к связям содержания читаемого текста с другими текстами на эту тему или разделу. Основное, чему обучает конкретный приём работы с учебником не пропускать ни одного непонятого места в тексте учебника алгебры, в ходе работы формулировать вопрос по изучаемой теме и искать на него ответы. В частности, в этом и заключается конкретный развивающий аспект приёма работы над текстом учебника. Возникающие вопросы могут иметь следующий вид:

1. О чём говорится в тексте?
2. Что уже известно об этом?
3. Что именно сообщается?
4. Как это соотносится с тем, что я уже знаю?
5. Что из этого должно получиться?
6. К чему это можно применить?
7. Что нового я узнал из этого текста? [2].

Организация работы по использованию приема диалога с текстом может быть выполнена по следующему плану:

Шаг 1. Прочитать фрагмент текста.

Шаг 2. Разобрать суть информации на мелкие части.

Шаг 3. Подобрать подходящие вопросы. Определить предмет, о котором идет речь.

Шаг 4. Определить суть изложенного автором.

Шаг 5. Ответить на поставленные вопросы.

Работа со школьным учебником является важной частью в системе обучения, как на уроках, так и при самостоятельной работе. Учебник является одним из основных источников получения знаний. Учащиеся учатся работе с учебником, проходящей на всех этапах процесса обучения, получение знаний и заканчивается закреплением, обобщением, а также повторением изученных материалов с использованием разных методических приемов. Хороших результатов можно добиться только при правильной работе со школьным учебником.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» О.А. Кириллова

Список использованных источников:

1. Григорьев, С.Г. Методико-технологические основы создания электронных средств обучения / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, С.И. Макаров. – Самара : Изд-во Самарск. гос. экон. акд., 2002. – 110 с. – Текст : непосредственный.
2. Добраев, Л.П. Анализ и понимание текста : метод, пособие / Л.П. Добраев. – Саратов : Изд-во Саратовского университета, 1987. – Текст : непосредственный.
3. Краевский, В.В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – Москва : Академия, 20015. – 352 с. – Текст : непосредственный.

РАЗДЕЛ 4. ФИЗИКА, АСТРОНОМИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И АСТРОНОМИИ

Авдеева Н.О.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

В статье рассматриваются возобновляемые и не возобновляемые источники электроэнергии. Такие как солнечная энергия, энергия ветра, энергия приливов. Рассматриваются их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: *электроэнергия, возобновляемые источники, не возобновляемые источники, энергия солнца, энергия ветра, энергия приливов.*

В современном мире, важную часть в жизни человека занимает электроэнергия. Без электричества мы уже не представляем своей жизни. Электрооборудование окружает нас повсюду: это и бытовая техника, компьютеры, лифты, банкоматы и многое другое. Поэтому в стремлении облегчить себе жизнь люди придумывают все больше и больше электроприборов. От электроэнергии зависит уют и комфорт в доме. Свет, тепло, горячая вода стали неотъемлемой частью жизни человека.

Когда мы сталкиваемся с отключением электроэнергии, пусть даже и кратковременным, все электроприборы перестают функционировать и для человека, привыкшего к комфорту, возникают большие проблемы. Отключение электроэнергии особо ощутимо для жителей частных домов, где отопление и вода зависят от электричества.

Электричество в дома мы получаем от больших электростанций. На самих электростанциях находятся генераторы – машины, которые работают от источника энергии. В основном источником энергии является тепловая энергия, которую получают при нагревании воды. В свою очередь для нагревания воды используют уголь, нефть, природный газ или ядерное топливо. Пар, образованный при нагревании воды, приводит в действие огромные лопасти турбины, которые и запускают генератор.

Данные источники энергии являются не возобновляемыми. Поэтому со временем их становится все меньше и меньше. Из-за этого встает вопрос об изучении возобновляемых источников энергии. Альтернативную энергетику довольно давно используют во многих странах, например, в Дании, США, Индии, Китае. В разных регионах России также используют различные виды альтернативной энергетики [4].

Один из альтернативных источников – это солнце. На Солнце уже 4,5 млрд. лет протекают термоядерные реакции, в результате которых в окружающий космос выбрасывается колоссальное количество энергии, часть этой энергии нагревает атмосферу нашей планеты [3].

В Японии и Израиле солнечная энергетика развивается уже давно и довольно успешно. За счет энергии Солнца в данных странах практически полностью покрывается потребность в отоплении и подогреве воды для бытовых нужд.

Главным достоинством солнечной энергии является то, что источник нескончаем и доступен. Еще один плюс – то, что использование такого источника не приводит к загрязнению окружающей среды – солнечная энергия – это экологически чистый источник.

Помимо достоинств есть и недостатки. Один из них – это то, что солнечные батареи занимают большие площади. Например, если на дом, где проживает два человека, понадобится 234 кВт энергии – это около 8 кВт*ч электроэнергии в сутки. Возьмем солнечные батареи мощностью 250 Вт, то есть одна батарея размером 1650 x 992 x 35 мм за день вырабатывает 2 кВт*ч, а нам надо 8 кВт*ч, значит нужно взять 4 таких батареи. Одна батарея занимает $1,650 \cdot 0,992 = 1,6368$ м², следовательно 4 батареи займут 6,547 м². Эти расчеты взяты с тем условием, что днем солнце очень активное, если брать пасмурные дни то, выработка энергии будет примерно 70%. Если для дома, где проживет два человека потребуется 6,547 м² то, для работы электростанции в 1ГВт потребуется несколько десятков квадратных километров. Еще одним недостатком является то, что солнечная активность не везде по земному шару одинакова. Электростанция, работающая на солнечных батареях, вероятнее всего, не будет работать ночью и плохо будет работать утром и вечером, так как солнце в это время не очень активное [2].

Кроме солнечной энергии люди пытаются с древних времен использовать в своих целях энергию ветра. Уже в 5 веке люди использовали силу ветра для плавания парусных лодок и кораблей. Затем в 9 веке наши предки стали использовать ветряные мельницы для перемалывания зерна и насосной подачи воды.

Первая ветряная установка была построена в 1887 году шотландским профессором Д. Блайтом.

Ветровые установки распространялись, и уже к 2020 году 56 % энергии ветра используется в Дании, следом идут Уругвай – 56%, Литва 35%, следующие страны уже имеют меньше 25 %.

Принцип действия заключается в том, что кинетическая энергия воздушных масс преобразуется в электрическую, которую и используют потребители.

Основной составляющей частью таких установок является ветрогенератор.

Преимуществом ветровой энергетики является то, что она никак не влияет на окружающую среду и атмосферу Земли.

Но при этом ветровые установки оказывают неблагоприятное влияние на работу телевизионной сети, а также могут являться источником инфразвукового шума, неблагоприятно действующего на человеческий организм.

К природным и возобновляемым источникам энергии можно отнести и использование энергии от приливных волн. Особенно это актуально, если страна окружена большим количеством морей и океанов.

Первая приливная электростанция, мощность которой была 5 МВт, была построена на Камчатке. До сих пор в России действует только одна электростанция такого вида, построенная еще в 1968 году, располагающаяся в Кислой губе на побережье Баренцева моря, её мощность 0,4 МВт.

Достоинством приливных электростанций является то, что, окружающая среда не загрязняется. Кроме того, подобные электростанции способствуют уменьшению уровня добычи, доставки и сжигания органического топлива. Следовательно, у таких станций невысокая стоимость.

Но все же недостатки у таких станций есть. Например, они нарушают баланс соленой и пресной воды, из-за чего могут разрушаться условия жизни морских животных и растений. Кроме того, приливные электростанции могут воздействовать на климат.

В настоящее время большую часть электроэнергии мы получаем от ископаемого топлива. С помощью него, обеспечивается 66% электроэнергии мира, что удовлетворяет 95% общих потребностей людей.

Использование таких источников началось очень давно, по сравнению с альтернативными источниками. В современных условиях, чтобы запустить хотя бы одну электростанцию, работающую на энергии солнца, ветра, приливов требуются огромные вложения. Не возобновляемые источники энергии способны генерировать более постоянный и стабильный запас энергии, в отличие от альтернативных источников энергии, использование которых часто зависит от окружающей среды, климата, времени года, месторасположения.

Проблемой использования не возобновляемых ресурсов является то, что через некоторое время эти ресурсы либо исчерпаются, либо появится проблема в добыче, что может привести к тому, что наша энергетическая инфраструктура не будет иметь необходимых источников. Кроме того, не возобновляемые источники энергии загрязняют окружающую среду в результате их добычи, переработки и потребления. Большой проблемой может стать и возможность аварии, которые могут нанести огромный вред окружающей среде, а также гибели людей, хотя такие аварии довольно редкие [1].

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Альтернативные источники энергии. – URL: <https://delta-paneli.ru/blog/alternativnye-istochniki-energii> (дата обращения: 28.02.2021). – Текст: электронный.
2. Нетрадиционные (возобновляемые) источники энергии. – URL: <https://sibac.info/shcoolconf/natur/iv/31460> (дата обращения: 28.02.2021). – Текст : электронный.
3. Проект по физике на тему «Преобразование Солнечной энергии». – URL: <https://infourok.ru/proekt-po-fizike-na-temu-preobrazovanie-solnechnoj-energii-5712664.html> (дата обращения: 28.02.2021). – Текст : электронный.
4. Типы источников энергии. – URL: <https://istochnikienergii.ru/drugie/tipy-istochnikov-energii> (дата обращения: 28.02.2021). – Текст : электронный.

Бердиева Г.Ч.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В ШКОЛАХ ТУРКМЕНИСТАНА

В статье описаны возможности реализации межпредметных связей для развития мировоззрения школьников на уроках физики в школах Туркменистана. Основным средством реализации межпредметных связей на уроках физики приняты межпредметные задачи. Приведены примеры таких задач.

Ключевые слова: межпредметные связи; межпредметные задачи; физика; урок; учебный предмет; дидактика; интеграция

Межпредметные связи являются важным направлением в процессе обучения, являющимся первым этапом на пути интеграции знаний учащихся. Межпредметные связи доказывают учащимся необходимость изучения разных предметов и способствуют объяснению происходящих в окружающей среде процессов с точки зрения физики.

Благодаря внедрению в процесс обучения межпредметных связей, у учащихся формируется целостное представление об окружающем мире. Микро-, макро- и мегамиры объединяются в сознании учеников в единую естественно-научную картину мира. Знания учащихся становятся более осмысленными и применимыми.

Возникновение идеи межпредметных связей не ново в педагогике. Развитие ее начиналось на заре становления дидактики и связано с именами таких выдающихся ученых-методистов, как Я.А. Коменский, А. Дистервег, К.Д. Ушинский.

Основным средством реализации межпредметных связей на уроках физики могут являться межпредметные задачи.

«Межпредметная задача – это задача, решение которой предполагает использование знаний и навыков как минимум по двум или более академическим предметам» [4].

Рассмотрим возможности реализации межпредметных связей через межпредметные задачи на уроке физики.

Например, на уроке физики в 7 классе при изучении темы «Скорость. Единицы скорости» можно решить с учениками следующие задачи, устанавливающие связь физики и математики:

Задача 1. Скорость кролика 54 км/ч, воробья 36 км/ч, а у льва 65 км/ч. Выразите эти скорости в метрах в секунду.

Решение:

1. $54 \text{ км/ч} = 54 \cdot 1000 \text{ м} / 60 \text{ мин} \cdot 60 \text{ с} = 54000 \text{ м} / 3600 \text{ с} = 15 \text{ м/с}.$

2. $36 \text{ км/ч} = 36 \cdot 1000 \text{ м} / 60 \text{ мин} \cdot 60 \text{ с} = 36000 \text{ м} / 3600 \text{ с} = 10 \text{ м/с}.$

3. $65 \text{ км/ч} = 65 \cdot 1000 \text{ м} / 60 \text{ мин} \cdot 60 \text{ с} = 65000 \text{ м} / 3600 \text{ с} = 18,06 \text{ м/с}.$

Ответ: 15 м/с, 10 м/с, 18,06 м/с.

Задача 2. По графикам зависимости путей от времени (рис. 1) двух тел, движущихся равномерно, определите скорости этих тел. Скорость какого тела больше?

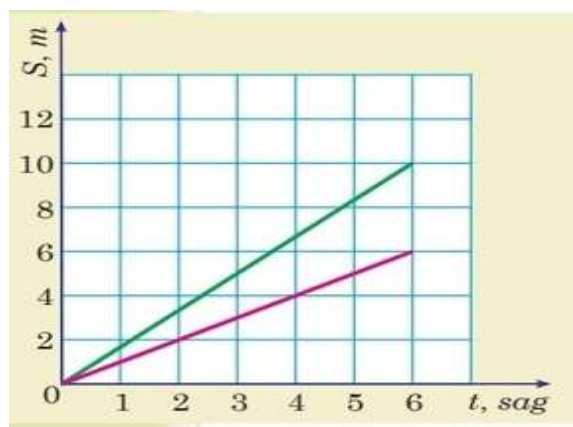


Рис. 1. Графики зависимости путей от времени двух тел, движущихся равномерно

Учитель: С графиками вы знакомы на уроках математики в 6 классе. Вы научились строить графики движения пешехода, поезда, температуры (по таблице), находить по графику значение одной переменной, если задано значение другой переменной. В этой задаче точно так же находим значение величины по графику и решаем ее.

Дано:	СИ	Решение
$s_1 = 10 \text{ м}$		$v = s/t; t = 6 \text{ ч} = 6 \cdot 60 \text{ мин} \cdot 60 \text{ с} = 21600 \text{ с}$
$s_2 = 6 \text{ м}$		$v_1 = 10 \text{ м} / 21600 \text{ с} = 0,0005 \text{ м/с}$
$t_1 = 6 \text{ ч}$	21600с	$v_2 = 6 \text{ м} / 21600 \text{ с} = 0,0003 \text{ м/с}$
$t_2 = 6 \text{ ч}$	21600с	следовательно скорость первого тела
$v_1; v_2 - ?$		больше, чем вторая
Ответ: $v_2 < v_1$		

После изучения темы «Первоначальные сведения о строении вещества» для закрепления материала можно решить следующие задачу:

Задача 1. Если считать в 1 см^3 воды находится $3,35 \cdot 10^{25}$ молекул, то в 9 см^3 сколько молекул будет находиться?

Решение

$1 \text{ см}^3 = 3,35 \cdot 10^{25}$, тогда 9 см^3 будет находиться:

$9 \cdot 3,35 \cdot 10^{25} = 30,15 \cdot 10^{25}$ молекул

Ответ: $30,15 \cdot 10^{25}$ молекул.

Задача 2. Вода в каком состоянии будет при температуре -15^0 С и как будут выглядеть ее молекулы?

Решение

Вода при -15 градусах превратится в лед, т.е. будет в твердом состоянии и его молекулы будут находиться в определенном порядке, в виде кристаллической решетки.

Решение подобных задач на уроках физики способствует формированию у учащихся понимания необходимости изучаемых знаний, показывает практическое использование знаний физики.

Таким образом, реализация межпредметных связей способствует формированию глубины и прочности знаний, единой картины мира. При этом повышается эффективность обучения и воспитания, обеспечивается возможность применения знаний, умений, навыков, полученных на уроках по разным предметам.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Валович, Е.С. Решение задач как одно из средств реализации межпредметных связей физики с другими естественнонаучными дисциплинами : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Валович Елена Сергеевна. – Челябинск, 1984. – 20 с. – Текст : непосредственный.
2. Зверев, И.Д. Межпредметные связи в современной школе : монография / И.Д. Зверев, В.Н. Максимова. – Москва : Педагогика, 1981. – 159 с. – Текст : непосредственный.
3. Максимова, В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения : кн. для учителя / В.Н. Максимова. – Москва : Просвещение, 1984. – 143 с. – Текст : непосредственный.
4. Тулькибаева, Н.Н. Задачи межпредметного содержания и методы их решения: учеб. пособие / Н.Н. Тулькибаева, А.Ф. Зубов. – Челябинск, 1993. – 94 с. – Текст : непосредственный.

Голубцов А.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ФИЗИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА

В статье рассматривается значение изучения физики. Рассматриваются виды занимательного материала, который можно использовать на уроках физики с целью формирования познавательного интереса учащихся.

Ключевые слова: методика физики, физика, познавательный интерес, наука, занимательные занятия.

Физика – область естествознания; наука о наиболее общих законах природы, материи, её структуре, движении и правилах трансформации. Представления физики и её законы лежат в основе любого естествознания. Считается точной наукой.

Физика – это наша с вами жизнь, она встречается повсеместно. Всё что мы делаем или делает природа, это все, так или иначе, связано с физикой, она существует даже в безграничном космосе. То, что не поддается физическим законам, учёные называют аномалией, или просто люди не до конца познали все тайны мира, так как каждый день люди открывают, что-то новое во Вселенной, придумывают новые законы в результате этих открытий. Без физики, возможно, не было бы и Большого взрыва, после которого началось зарождение космоса, а значит, не было бы нас с вами и всей Вселенной. Дисциплина физики очень интересна, она рассказывает нам об устройстве мира, учит нас рассчитывать ту или иную величину, объясняет нам почему, происходит именно так и не как иначе, с чем связан тот или иной закон.

В школьном курсе «Физике» отводится важное место. Современная физика является источником знаний об окружающем мире, основной научно-технического прогресса и вместе с тем одним из важнейших компонентов человеческой культуры. Она относится к теоретическим наукам, которые открывают фундаментальные законы природы. При её изучении, учащихся знакомят с научной картиной мира. Главная задача физики – формирование мировоззрения учащихся, их творческие способности, а также взгляды, т.е. содействует обучению высоко нравственной личности. Эта задача достигается при наличии в процессе обучения сформированного интереса к знаниям [4].

Главным условием эффективного развития крепких познаний по физике – формирование учебно-познавательного интереса обучающихся. Достигается умственной и психологической подготовкой подростков к восприятию нового учебного материала. Необходимо отыскать пути и средства подъёма престижа физики, постараться добиться сходства её значимости в качестве общеобразовательного предмета и значению её роли в научно-техническом прогрессе [4].

Важным катализатором, побуждающим подростков к формированию познавательной деятельности, к получению полных знаний, считается их заинтересованность к изучению того или другого предмета. Интерес считается

действенным, настоящим мотивом учения. Проблема воспитания интереса учащихся к физике была и остается важной в нынешней школе, так как чаще всего учителя преподносят материал физики в унылой, скучной форме, основываясь только лишь на учебник, не добавляя что-то свое или что-то новое. Повышению уровня познавательного интереса к урокам физики способствует включение в процесс обучения систематически вводимого разнообразного занимательного материала на разных этапах занятий и при разных видах деятельности[3].

Занимательный материал – это особый способ подачи учебного материала, который позволяет заинтересовать учащихся учебным процессом и создать положительную мотивацию учения. Введение в занятие занимательного материала создает процесс обучения увлекательным, формирует у ребят бодрое рабочее настроение, содействует преодолению проблем в усвоении материала [2].

Значимость занимательного материала обуславливается с учетом возрастных способностей ребенка, а также задач всестороннего формирования и воспитания:

- Стимулировать интеллектуальную деятельность;
- Заинтересовывать учебным материалом;
- Завлечь учащихся;
- Совершенствовать разум расширять и углублять представления;
- Фиксировать приобретенные познания и умения.

Выделяют следующие виды занимательного материала: загадка, пословица, ребус, скороговорка, кроссворд, викторина, конкурс, шарада и другие [1].

Используя загадки на уроках физики, лучше всего подбирать те, которые можно будет показать на практике, чтобы ученики видели все своими глазами и смогли опробовать на практике. Например:

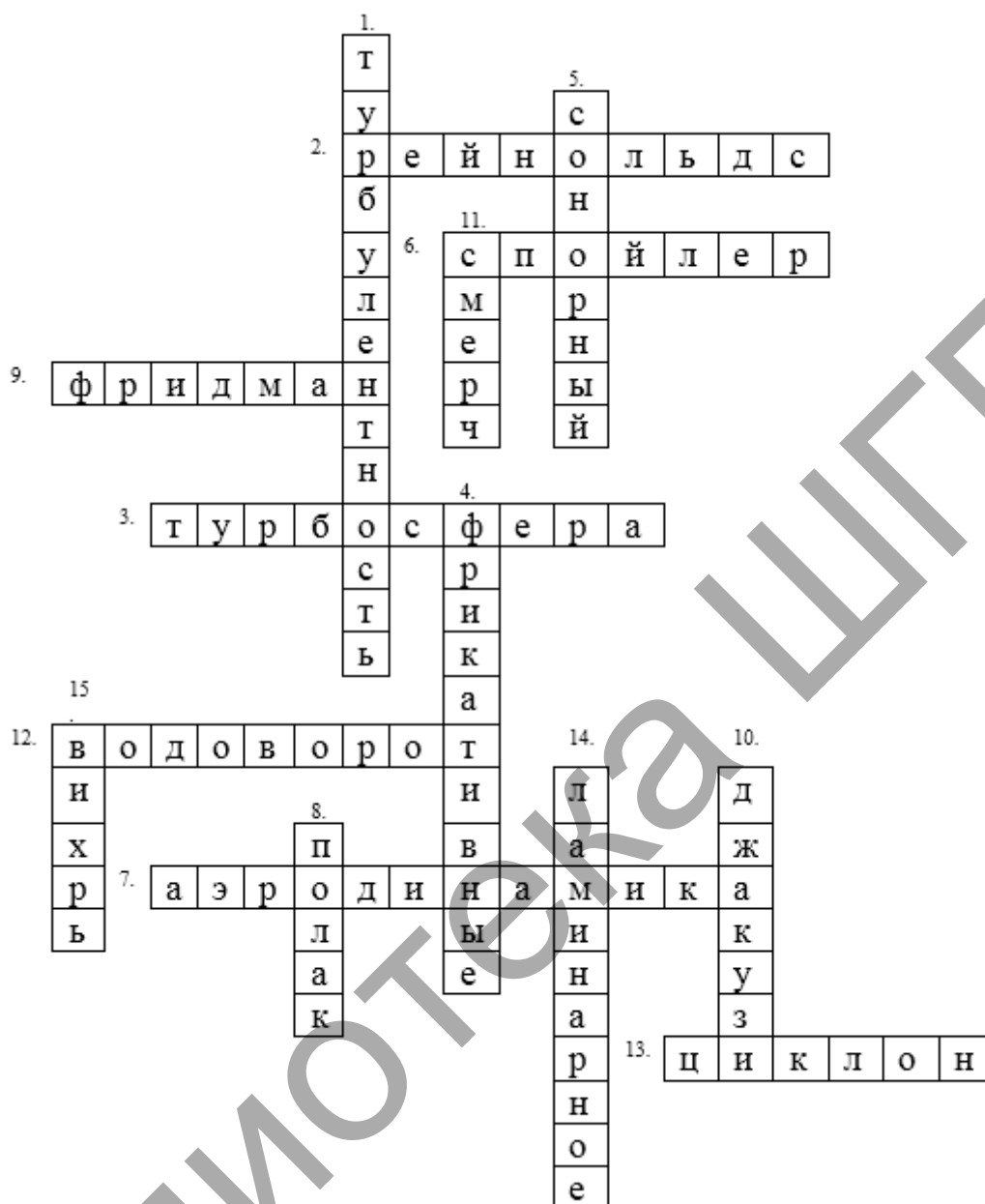
«В двух чашах рычажных весов находятся 2 ведра, заполненные водой. Уровень воды в них одинаковый. В 1 ведре плавает деревянный брусок. Станут ли весы пребывать в равновесии?»

Ответ: Да, станут.

Данная загадка иллюстрирует закон Архимеда (закон плавания тел).

Так же можно использовать кроссворды. Ведь они нужны для расширения кругозора учащихся и выявления их знаний по какой-либо теме. Кроссворды можно раздать всем индивидуально или просто изобразить на доске, чтобы поучаствовал весь класс, в том числе и педагог. Лучше всего использование кроссворда в физике подойдет после изучения определенной темы, для закрепления знаний учеников.

Кроссворд



Вопросы к кроссворду

- 1) Явление, характерное для такого течения жидкости или газа, при котором в потоке образуются многочисленные вихри различных размеров.
- 2) Английский физик, который в 1883 году ввел понятие турбулентность и ламинарные потоки
- 3) Нижняя часть атмосферы до высоты 100 километров, в которой турбулентность эффективно перемешивает компоненты воздуха, практически совпадает с гомосферой
- 4) Согласные, при артикуляции которых артикуляторы подходят близко друг к другу, но не смыкаются полностью, в результате чего в ротовой полости проходят турбулентные колебания воздуха, создающие заметный шум.

5) Согласные, производимые без участия турбулентного потока воздуха в голосовом такте.

6) В автомобилях – устройство, которое превращает ламинарный поток воздуха в турбулентный поток

7) Наука о турбулентности

8) Российский физик, разработавший теорию и экспериментально исследовал закономерности химических реакций в турбулентных потоках газа и плазмы.

9) Российский математик, один из создателей современной теории турбулентности и школы динамической метеорологии

10) Итальянец, который изобрел вихревую ванну для домашнего пользования.

11) Атмосферный вихрь, возникающий в кучево-дождевом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли.

12) Круговое движение в поверхностном слое воды, развивающееся на отдельных участках водоемов или русловых потоков в результате слияния двух течений.

13) Воздушная масса в виде атмосферного вихря с вертикальной осью огромного диаметра с пониженным давлением воздуха в центре.

14) Течение, при котором жидкость или газ перемещаются слоями без перемешивания и пульсации

15) Порывистое круговое движение ветра.

Для повышения интереса учащихся можно на уроках физики провести интеллектуальный конкурс. Разделить класс на некоторое количество групп или команд и устроить небольшое соревнование. Это поможет не только выявить знания учеников по данной теме, но и улучшит обстановку в классе, поможет наладить межличностные отношения.

Занимательного материала очень много, он подходит под любые дисциплины. Его можно придумать самому, а можно взять уже существующие. Главная цель занимательного материала – это закрепление уже имеющихся знаний у учеников, а также формирование представлений об окружающем нас мире.

На основе вышесказанного можно сделать выводы, что для улучшения качества образования, без занимательного материала не обойтись. В любой дисциплине, не только в физике, для лучшего закрепления знаний у учащихся необходимо использовать занимательный материал, чтобы не только более красочно и интересно раскрыть новую тему урока, которую педагог должен

донести до учеников, но и развить познавательный интерес к изучению того или иного предмета. Ведь важнейшим стимулом, побуждающим школьников к развитию познавательной деятельности, к приобретению глубоких знаний, является именно интерес.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Солодская, О. Роль занимательного материала в образовании дошкольников / О. Солодская. – Текст : электронный // МААМ.RU : междунар. образоват. портал. – URL: <https://www.maam.ru/detskijasad/rol-zanimatelno-go-materiala-v-obrazovani-doshkolnikov.html> (дата обращения: 30.06.2018).
2. Любарская, Т.Р. Занимательный материал как средство формирования познавательных УУД младшего школьника / Т.Р. Любарская. – Текст : электронный // УРОК.РФ : пед. соо-во. – URL: https://урок.рф/library/zanimatelnij_material_kak_sredstvo_formirovaniya_201441.html (дата обращения: 17.08.2021).
3. Развитие познавательного интереса на уроках физики. – Текст : электронный // Инфоурок : электрон. б-ка. – URL: <https://infourok.ru/statya-na-temu-razvitie-poznavatelno-go-interesa-na-urokah-fiziki-2514797.html> (дата обращения: 27.01.2018).
4. Занимательный материал по физике как средство развития познавательного интереса школьников. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система ЮУрГГПУ. – URL: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/1705> (дата обращения: 03.08.2017).

Коптеева Е.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЭЛЕМЕНТЫ БИОФИЗИКИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В статье рассматриваются биофизические примеры, в которых жизнедеятельность живых организмов объясняется за счет физических законов и закономерностей. Автор раскрывает значимость привнесения элементов биофизики и бионики в школьный курс физики.

Ключевые слова: биофизика, бионика, физика, живой организм.

Одним из наиболее важных компонентов становления личности является ее мировоззрение, которое включает в себя понимание взглядов о мире и места

человека в нем, а также становление определенных принципов и идеалов. Основным этапом становления мировоззрения личности происходит во время обучения в школе. Поэтому очень важно чтобы учащиеся основной школы осознали и приняли, что для понимания окружающего мира большую роль играет изучение физических явлений и законов.

К сожалению, из-за отсутствия целостного восприятия изучаемого материала, интерес учащихся к предмету физика постепенно понижается, а чаще вообще сходит на нет, особенно это можно отметить в классах старшей школы. Поэтому очень важно достичь целостной картины мира с многообразием свойств живой и неживой природы в классах средней школы. Для решения этой проблемы как раз используются межпредметные связи.

Не секрет, что знания физики необходимы для всех наук, которые только может изучать человек, ведь все что его окружает – это все часть физики.

Очень многогранна связь физики и биологии, благодаря чему интересно наблюдать сходство некоторых законов живой и неживой природы, это помогает улучшить понимание о единстве материального мира, а также нужно отметить, возможность применения физических методов при изучении биологических процессов.

Практически во всех разделах физики можно найти огромное количество примеров биофизики и бионики, но для целесообразности нужно частичное их использование, то есть одновременно с техническими примерами и с примерами из неживой природы.

Биофизика – это одна из комплексных наук. На ее появление и становление выделяют 4-5 веков в истории. Если быть точнее, то под биофизикой понимают науку, которая изучает биологические закономерности при помощи идей и методов физики. Возможность использования биологических закономерностей в технике для роста качества и улучшения функций различных машин и приборов тоже изучает эта комплексная наука, также благодаря ей у всевозможных инженеров появляется решение на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов.

Как уже было отмечено элементы биофизики используются в разных разделах школьного курса физики.

Например, при изучении таких тем, как «Движение и силы», «Масса тел. Плотность», «Сила тяжести», и других в соответствующем разделе «Механика» – начало изучения, которого начинается в 7 классе.

Изучая тему урока «Движение и силы», учитель может познакомить учащихся с разными скоростными значениями движения животных, например,

улитка может достигать максимальной для себя скорости равной 5,5 м/ч. Как факт, средняя скорость пешехода приблизительно 1,5 м/с, или около 5 км/ч, если перевести в другие единицы измерения. Для сравнения, максимальная скорость гепарда может достигать до 93 км/ч, наглядно видно, что это значительно больше, чем скорость улитки [2].

Такие факты о скоростях разных животных позволяют решать ряд задач. Одна из таких, муха летит со скоростью 4 м/с. Выразить эту скорость в см/мин, в м/ч. Задача также может иметь следующий вид, гепард, гонясь за добычей, настигает ее со скоростью 110 км/ч. Необходимо рассчитать какой путь пробегает он за 10 с? Для решения другого вида задач используется понятие средней скорости, например, известно, что средняя скорость роста березы около 80 см в год. Сколько лет необходимо березе чтобы достичь высоты 10,8 м?

Основными понятиями темы «Масса тел. Плотность» являются масса тела и объем, которые характеризуют инертность представителей животного и растительного миров, например, в учебниках можно встретить подобные задачи: необходимо определить массу еловой древесины, если ее объем 8 м³. Или, например, обратная задача, нужно определить объем тростника, если его масса равна 8450 кг. Во многих задачах используется понятие плотности, необходимо рассчитать плотность красного дуба, если масса его равна 790 т, а объем 1000 м³ [2].

В тренировочных заданиях по теме «Сила тяжести. Вес тела» можно встретить задания направленные на нахождение веса тела разных представителей фауны. Например, по условию даны массы разных млекопитающих: синего кита – 150 000 кг, африканского слона – 5 000 кг, белого носорога – 2 300 кг, бурого медведя – 600 кг, человека – 70 кг, лисицы – 14 кг, зайца – 6 кг. Необходимо найти вес в ньютонах. В ходе решения таких задач можно попрактиковать умение графического изображения сил. Попутно учитель может знакомить школьников с интересными фактами об этих животным [2].

Очень интересна тема «Силы трения и сопротивления», если рассматривать с биофизической стороны. Большая часть материала данной науки может использоваться для рассмотрения вопроса о силах трения в живых организмах. Не секрет, что для уменьшения трения всегда используются жидкости вязкой консистенции, например, масло или деготь. Аналогичная ситуация происходит и в живой организме [1].

Примером такой вязкой жидкости является кровь. При прохождении через сердечно-сосудистую систему она испытывает некоторое сопротивление, которое создается внутренним трением и трением о поверхность сосудов. Отсюда появляется зависимость давления крови, от поперечного сечения сосудов. Чем

тоньше сосуды, тем больше трение и тем больше уменьшение кровяного давления.

Так как суставы имеют гладкую поверхность, смазка которой происходит синовиальной жидкостью, трение в них мало. Слюна тоже играет роль смазки, только уже при проглатывании пищи. Трение мышц или сухожилий о кость может быть снижено за счет выделения специальной жидкости сумками, в которых они расположены. Ряд таких примеров может быть продлен.

Многие животные и растения имеют хватательные органы, например, хобот у слона. Для увеличения коэффициента трения они имеют специальную форму, и шероховатость поверхности.

Живые организмы имеют приспособления в виде шерсти, чешуек, и других, которые располагаются близко к туловищу, за счет такого расположения, если двигаться в одном направлении, то трение будет малым, но если же начать движение в противоположное направление, то трение увеличится. По такому принципу происходит движение дождевого червя [1].

Многие водоплавающие животные имеют приспособления для изменения сопротивления при движении в разных направлениях, например, перепонки на лапах водоплавающих птиц используются подобно веслам. При движении лапки назад, распрямленная перепонка загребает воду, а при движении вперед, пальцы сдвигаются, при этом сопротивление уменьшается, в результате птиц движется вперед.

Лучшими пловцами являются рыбы и дельфины, скорость которых может развиваться до нескольких десятков километров в час. Такая скорость достигается за счёт уменьшения сопротивления, которое происходит благодаря хорошей обтекаемости тела пловцов. По такому же принципу происходит перемещение косяков птиц в небе и рыб в воде [1].

Не менее интересна для рассмотрения с данной точки зрения тема «Давление жидкостей и газов».

Стоит только задуматься, тело человека принимает на себя атмосферное давление силой 160 тыс. Н, но при этом человек его не ощущает. Это объясняется тем, что давление жидкостей, которые заполняют сосуды человека, способствуют уравниванию внешнего давления.

Аналогичная проблема возникает, когда человек спускается под воду на глубину, это связано с тем, что при перемещении организма на другой уровень высоты происходит деформация сосудов, рассчитанных на определенное внутреннее и наружное давление, в следствии при изменении давления меняется и скорость химических реакций в организме.

Быстрое уменьшение давления, которое происходит из-за интенсивного выделения газов кровь как бы закипает, приводит к закупорке сосудов, может привести к смертельному исходу. Исходя из данных условий устанавливается максимальная глубина, на которой могут производиться водолазные работы, опускание и поднятие водолазов происходит очень медленно, чтобы выделение газов происходило только в легких.

За счет действия атмосферного давления происходит работа механизма сосания. Сокращением определенных мышц создается отрицательное давление в ротовой полости, что позволяет атмосферному давлению втолкнуть в нее порцию жидкости. Действием атмосферного давления можно объяснить разность различного рода присосок.

Любопытно, что в природе можно наблюдать даже «использование» газовых законов. На этих законах осуществляется жизненный цикл рыбки-иглобрюха, тело которой покрыто большим количеством шипов, обычно они плотно прилегают к телу, но при возникновении опасности рыба поднимается к самой поверхности воды заглатывает воздух и превращается в раздутый шар, а шипы поднимаются.

Устройство гидростатических аппаратов в природе можно наблюдать на примере головоногих моллюсков – наутилусов, живущих в раковинах, которые разделены стенками на отдельные камеры. Сам моллюск располагается в последней камере, а в остальных располагается газ. Для опускания на дно, моллюску необходимо наполнить раковину водой, что ее утяжеляет и она легко опускается. Следовательно, чтобы подняться запасенный газ вытесняет воду, и раковина всплывает [1].

Мы рассмотрели лишь часть примеров из биофизики и бионики, которые непосредственно опираются на физические законы. Все они способствуют не только развитию познавательного интереса к физике у учащихся, но и формированию у учеников целой научной картины мира.

Появление интереса к предмету у учащихся зависит от учителя, поэтому эффективным способом пробудить интерес к предмету является применение полученных знаний в других областях, а не только в той, в которой они были получены. Повторение изученного с внесением биофизического материала, является новым опытом для учеников, способствует развитию их интереса, позволяет применять законы физики к живой природе.

Привлечение подобных примеров позволяет лучше усвоить школьный курс физики. Но биофизический материал непосредственно должен быть связан с рабочей программой курсов физики и биологии, а также должен способствовать отражению наиболее перспективных направлений развития науки и техники.

Привлечение биофизического материала на уроках физики позволяет учителю расширить кругозор школьников, дает возможность ознакомить их со значимыми достижениями в области биофизики и бионики

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Кац, Ц.Б. Биофизика на уроках физики : из опыта работы : пособие для учителей / Ц.Б. Кац. – URL: <https://sheba.spb.ru/shkola/biofizika-1974.htm> (дата обращения: 12.03.2022). – Текст : электронный.
2. Творческие задачи в курсе физики основной школы : метод. рекомендации. – Челябинск : ЧГПИ, 1994. – 22 с. – Текст : непосредственный.

Костоломова Л.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Статья посвящена вопросу решения логических задач на уроках физики. Рассмотрено значение логических задач при формировании мышления учащихся. Представлены некоторые виды логических задач и их решение на примерах.

Ключевые слова: *Логические задачи, мышление, виды логических задач, физика, методика обучения физике.*

Трудность развития мышления обучающихся является одной из актуальных проблем в педагогике и практики обучения в общеобразовательной школе. Поэтому в целях реализации следует не только совершенствовать методы преподавания, но и воспитания детей. Главное – это организация рационального учебного труда обещающих и формирование их мышления. Так же необходимо научить школьников работать с книгой и другими источниками знаний, для того чтобы они могли самостоятельно вырабатывать собственную точку зрения. Эти требования предъявляются сегодня к современной общеобразовательной школе [1].

Мышление – это способность рассуждать, сопоставляя тип внешней деятельности и делая выводы.

Физика – наука о наиболее общих законах природы, о материи, её структуре, движении и правилах трансформации. Мы, как правило, знаем о том, что камень всегда падает вниз на поверхность земли, так как действует закон притяжения. Людям, следует понять мир, который нас окружает, применять его законы для облегчения труда, повышения комфорта проживания. Однако, познав этот мир, человек научился создавать то, чего никогда не было в природе. Изобретены радио и электрическая техника; люди вышли в космос; была освобождена внутренняя энергия [1].

Логическое мышление развивается и формируется с помощью специальных упражнений. Поэтому для того, чтобы обучающийся мог развить в себе эти навыки и выработать привычку мыслить целесообразно, ему следует научиться применять методы и приемы рационального мышления, развивать у себя мыслительную деятельность и постоянно искать пути ее решения. Формирование логического мышления может быть только при постоянной работе мыслительного аппарата, применение элементов занимательности, решению нестандартных задач [2].

Привлечение заинтересованности подростков к физике, а также развитие их личности обеспечивается различными методическими приемами и средствами. Нестандартными уроками, мы привыкли считать те уроки, которые имеют свою структуру, необычную организацию учебной деятельности обучающихся, эффективность творчества в процессе обучения.

Традиционные уроки физики подразумевает собой решение задач, выполнение лабораторных и самостоятельных работ. В итоге интерес к предмету у детей 7-8 класса падает. Поэтому занятия надо строить не только по шаблону, но вовлекать учащихся в активную деятельность работу по усвоению теории и практикой предмета [1].

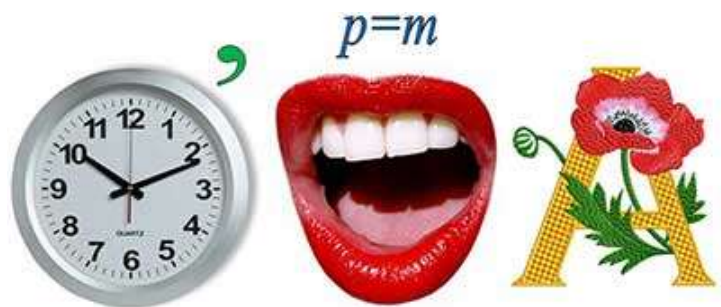
К логическим или нестандартным задачам относятся «задачи-вопросы» или «качественные задачи».

Виды логических задач:

- Объяснить явление.
- Выявить общие черты и существенные различия предметов.
- Сравнить предметы и явления в количественном отношении.
- «Что необходимо сделать для того, чтобы...».
- «В чём состоит преимущество данного прибора перед другим?».
- «Где применяется? Где наблюдается?».
- Задачи на систематизацию и классификацию.
- Кроссворды, ребусы, шарады [2].

Примеры логических задач

В ребусах зашифрованы физические определения. Разгадайте ребусы и запишите ответ.



Ответ: _____



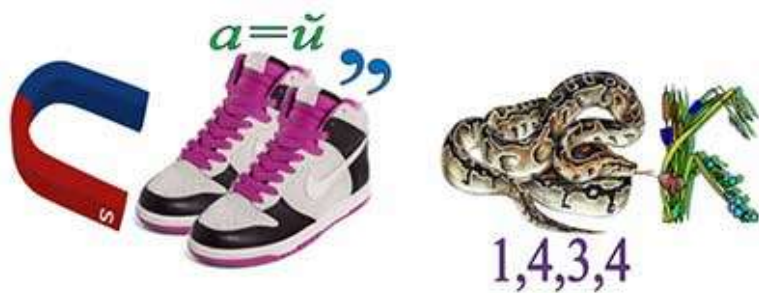
Ответ: _____



Ответ: _____



Ответ: _____



Ответ: _____



Ответ: _____



Ответ: _____ [3]

Логические задачи играют важную роль в формировании логического мышления. С помощью таких задач у учащихся внимание направлено на выявление значимого в явлениях и процессах, установления взаимосвязи между ними.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Зиновьев, А.А. Логическая физика / вступ. ст. В.А. Лекторского. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Москва : Издательство ЛКИ, 2010. – 194 с. – (Из наследия А. А. Зиновьева). – Текст : непосредственный.

2. Решанова, В.И. Развитие логического мышления учащихся при обучении физике / В.И. Решанова. – Москва : Просвещение, 1985. – Текст: непосредственный.
3. Усова, А.В. Формирование учебных умений и навыков, учащихся на уроках физики / А.В. Усова, А. А. Бобров. – Москва : Просвещение, 1988. – С.122. – Текст : непосредственный.

Межина А.М.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ФИЗИКА СВЕТА И ЦВЕТА

В данной статье рассмотрены основной принцип восприятия цвета, взаимосвязь света и цвета, значимость электромагнитных волн в жизни человек, насекомого и животного. Автор приводит подробные примеры восприятия цвета человеком, насекомыми, животными, опираясь на законы физики.

Ключевые слова: цвет, свет, электромагнитная волна.

Человек, в отличие от животного, видит окружающий мир в различных цветах и оттенках и даже не подозревает, что может быть все по-другому. Люди сталкиваются с цветом каждый день. Значение и роль света и цвета в обыденной жизни огромна. Сейчас невозможно представить свою жизнь без цвета.

С физической точки зрения, цвет не может существовать сам по себе. Он получается в результате отражения или излучения световой волны. Другими словами, цвет у объекта появляется при попадании на него света. Как нам уже известно, свет – это электромагнитная волна, которая излучается нагретым или находящимся в возбужденном состоянии веществом. В пример можно привести несколько источников света – это солнце, а также электрическая лампочка, пламя костра, ручной фонарик, различные химические реакции.

Исаак Ньютон первый экспериментально открыл дисперсию света. Опыт состоит в следующем: пучок света, проходя через стеклянную призму, отразится разноцветной полоской, которая состоит из семи различных цветов. Из этого можно сделать вывод, что белый свет состоит из этих цветов, которые являются отдельными электромагнитными волнами (см. рис.1). Данная шкала является видимым излучением [1].

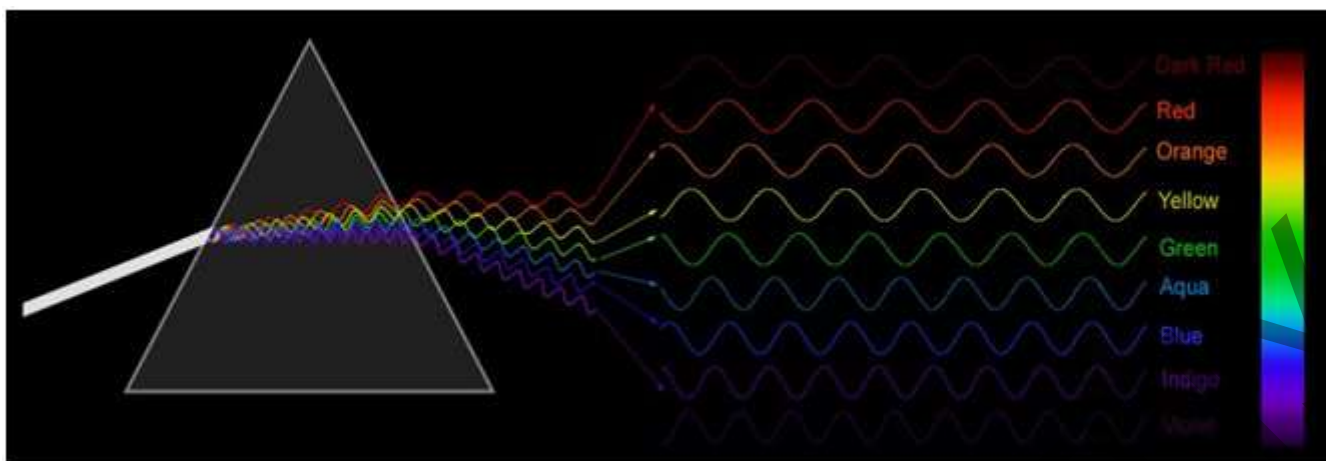


Рис. 1. Прохождение пучка света через стеклянную призму

Аналогичным способом образуется радуга. Капли дождя, распыленные в воздухе, играют роль призмы и преломляют каждую волну, образуя разноцветную дугу.

Часто задаваемым вопросом является «Почему небо голубое?». На основе имеющихся знаний можно сделать вывод, что лучи синего цвета, другими словами, лучи с наименьшей длиной, проходя через слой атмосферы, рассеиваются сильнее остальных, именно поэтому небо приобретает голубой оттенок [2].

Цвет зависит от ряда факторов:

- Свойства, качества, признаков предмета. Например, красное яблоко, благодаря своим свойствам, красное, потому что оно поглощает лучи синего и зеленого цвета.
- Наличие источника освещения и его цвета. Например, любой предмет, находясь в темной комнате, будет иметь черный цвет, потому что человек находясь в таком помещении, не видит и не может различить цвета. Все знают, что цвета без света не существует. Также если освещению выбрать, какой то цвет то, все предметы будут иметь его оттенки.

С учетом этих особенностей оформляют интерьер в школах, потому что от правильно выбранного цвета зависит комфорт, уют и уверенность в себе [1].

Видимое излучение составляет лишь часть всего многообразия электромагнитных волн (см. рис. 2). Существуют, например, такие спектры волн, которые человек не видит, но они различимы для некоторых животных и насекомых.



Рис.2. Спектр видимого света

Инфракрасное излучение – это электромагнитные волны, длина которых выше красного цвета. Его называют еще тепловым излучением. Некоторые насекомые и пресмыкающиеся способны видеть эту волну. Именно инфракрасное излучение помогает охотиться комарам, потому что тепло исходит от всех живых существ (см. рис. 3).



Рис.3. Вид человека комаром

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитная волна ниже фиолетового цвета. Так, ультрафиолетовое излучение способны видеть все птицы, собаки различных пород, бабочки, пчелы. При помощи ультрафиолетового излучения они ориентируются в пространстве и ищут пищу. Благодаря этому пчелы выбирают не опыленный цветок. Центр у цветка интенсивно отражает ультрафиолет, тем самым привлекает насекомое. После опыления цветок не так виден в ультрафиолете другим пчелам (см. рис. 4).



а) так видит цветок человек б) так видит цветок бабочка

Рис. 4. Вид цветка для человека и бабочки

Таким образом, можно сделать вывод, что цвет – это не наше ощущение, это физическое явление, благодаря которому человек познает мир, испытывает чувства.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Сёмке, А.И. Интересные факты для составления задач по физике. Физика + География + Биология +... 7-9 классы / А.И. Сёмке. – Москва : Чистые пруды, 2010. – 32 с. – Текст : непосредственный.
2. Скарубин, А.И. Свет и цвет: основы основ / А.И. Скарубин. – Текст : электронный. – URL: <https://habr.com/ru/post/202966/> (дата обращения: 13.03.2022.)

Мишагина А.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ФИЗИКА И ЦИРК

В статье рассматриваются разные цирковые трюки с позиции проявления в них законов физики. Наиболее подробно представлен материал по вращению и действию хула-хупа.

Ключевые слова: физика, цирк, хула-хуп, крутящий момент, закон сохранения момента количества движения

Цирк – это мир с особыми людьми,
И во Вселенной нет такой планеты,
Где множество под куполом секретов,
И заключаются в законах физики они.

Многие из нас хоть раз в жизни посещали цирк. В цирке одних из нас удивляют фокусники, выполняющие загадочные трюки с людьми, с исчезновением, кого-то удивляют жонглеры, воздушные акробаты и эквилибристы. У многих могут возникать вопросы: «Как же исчезает человек? Как эквилибристу удается удерживать равновесие на одной руке? Как хрупкой девочке удается удерживать и крутить на себе большое количество обручей?» и так далее. Но цирк – это, прежде всего, утомительные многочасовые тренировки, травмы, ведь не все обычно проходит гладко, ссадины и переломы, растяжения и многое другое. Для того, чтобы продемонстрировать нам безупречный и увлекательный номер, артисты проходят длительный и трудоемкий путь. Кто-то наиболее успешно справляется, кто-то не очень, но они стараются и трудятся.

Мне стала интересна данная тема, потому что я являюсь выпускницей образцового циркового коллектива «Чародеи» под руководством М.В Едрёнкиной и М.Н. Засыпкиной. Мне часто приходилось обращаться к законам физики для того, чтобы понять, как правильно сделать тот или иной акробатический элемент. Я думаю, что каждый циркач должен знать хотя бы пару законов физики для того, чтобы идеально выполнить элемент.

Я считаю, что эта тема актуальна в наше время, так как по всему миру существуют цирки и цирковые кружки и с каждым годом их становится все больше.

Рассмотрим проявление законов физики на одном примере: использование в цирковых номерах хула-хупа (обруча). Постараемся ответить на вопросы: «Какие силы нужно прилагать для того, чтобы раскрутить хула-хуп? С какой скоростью должен крутиться обруч, чтобы он не упал?»

Определимся с понятием «хула-хуп». Хула-хуп – это спортивный тренажёр круглой формы, изобретенный Ричардом Кнерра, основателем компании Wham-O, в народе же хула-хуп называют «обруч».

Перейдем к главному вопросу: «Какие силы нужно прилагать для того, чтобы раскрутить хула-хуп?»

Один из наиболее известных способов кручения хула-хупа является вращение его на талии. Движения подразумевают постоянные параллельные колебания обруча вокруг области живота. Когда человек находится в центре обруча,

он становится осью его вращения (источником движения обруча). В процессе движения тела (чтобы продвинуть обруч вокруг себя), человек создает поворотную силу (кориолисову силу), которая и стремится вызвать подобное вращение. Вращающий момент необходимо поддерживать центростремительной силой, которая удерживает обруч вокруг оси. Центростремительная сила – сила, действующая на материальную точку, направленная по главной нормали к её траектории в сторону центра кривизны, данная сила заставляет тело (например, обруч) следовать по изогнутому пути [1]. Величина силы зависит от массы и размера самого обруча и его соотношения с талией человека. Маленького размера (или лёгкий) хула-хуп будет двигаться быстрее и требовать больший вращательный момент, а большой (или тяжёлый) обруч – потребует меньшего. Как только человек совершает первые телодвижения по раскручиванию снаряда, ему следом на помощь приходят силы инерции. Однако их надолго не хватает (так как хула-хуп движется против тела и сквозь воздух) и обруч стремительно замедляется, и может упасть. Для сохранения снаряда на талии, ему важно посылать (задавать) регулярные импульсы, оставаясь слегка впереди круга вращения. С точки зрения биохимии это является весьма сложной задачей, так как физические нагрузки, в которых имеет место быть скоординированное использование сегментов всего тела, представляют сложность для человека. В процессе научного исследования выявили, что большая часть действий при вращении хула-хупа заключается в одновременных колебательных движениях бедер, коленей и лодыжек. Вклад, который вносят эти мышцы, колеблется от человека к человеку.

В чем причина такой устойчивости вращения? Она связана с одним из физических законов – законом сохранения момента количества движения. Быстро вращающийся обруч не падает, но со временем из-за трения угловая скорость собственного вращения уменьшается.

Кроме рассмотренного хула-хупа, при вращении которого мы применяем законы физики, в цирке существует еще много моментов связанных с физикой.

Например:

- перевороты на скачущих лошадях, перелетание воздушного гимнаста с одной трапеции на другую – инерция движения[3];
- танцы и ходьба по натянутому канату с длинным шестом в руках, жонглирование булавами, эквилибр на тростях – устойчивое равновесие, центр тяжести, баланс;
- приземление на мягкие маты акробатов (на подкидных досках), гимнастов (на перекладине или брусках) – закон сохранения импульса (сила удара тем меньше, чем больше время соприкосновения акробата с поверхностью,

на которую он падает);

- полёт человека, выпущенного из пушки – движение под действием силы тяжести [2];
- пируэт акробата – механика и динамика вращательного движения;
- трюки иллюзионистов – закон отражения и преломления света;
- клоунские репризы с обливанием – явления смачивания и не смачивания.

Таким образом, цирк, оказывается, существует благодаря действующим в нем законам физики. Если мы сможем разобраться в этих законах, то цирковые элементы перестанут казаться такими загадочными.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Кузнецов, С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика : учеб. пособие / С.И. Кузнецов ; под ред. В.В. Ларионова ; Том. политехн. ун-т. – 3-е изд., перераб. и доп. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 413 с. – Текст : электронный. – URL: <https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SMIT/student/Tab4/Tab/Курс%20физики%20ч.%201%20Лань%201.pdf>.
2. Сёмке, А.И. Интересные факты для составления задач по физике. Физика + География + Биология +... 7-9 классы / А.И. Сёмке. – Москва : Чистые пруды, 2010. – 32 с. – Текст : непосредственный
3. Творческие задачи в курсе физики основной школы : метод. рекомендации. – Челябинск : ЧГПИ, 1994. – 22 с. – Текст : непосредственный.

Музыка С.С.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

О ВАЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИТУАЦИИ УСПЕХА НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В данной статье изложена актуальность использования ситуации успеха на уроках физики. Раскрывается понятие «ситуация успеха» и рассматривается её положительное влияние как на учащегося, так и на учителя.

Ключевые слова: физика, ситуация успеха, познавательный интерес.

Физика – предмет, который школьники начинают постигать с 7 класса. Там они знакомятся с разнообразными физическими законами, явлениями, величинами, учёными, приборами и массой полезной информации. Наука о природе дает понять как устроены окружающий мир: почему железная гайка тонет в воде, а корабль из того же материала нет, как определить количество затраченной электроэнергии и заплатить ежемесячный налог за электричество и др. Изучать физику важно и нужно, ведь через какое-то время все становятся родителями, а чтобы ответить на кучу вопросов маленьких детишек о том, почему гремит гром, едет троллейбус, необходимо иметь об этом представление. В большинстве своем для современных школьников физика является неинтересной и скучной, а посещение занятий изнурительным. В целях развития интереса у обучающихся к предмету верным будет создавать на уроках ситуацию успеха.

Вопрос использования успеха в учении был затронут в работах К.Д. Ушинского, А. С. Белкина и В. А. Сухомлинского.

В произведении, имеющем название «Сердце отдаю детям», В.А. Сухомлинский считает, что при работе с обучающимися лучше применять особые методы, которые способствовали бы рождению интереса к познанию мира. В таком случае само образовательное учреждение должно стать «школой радости». В этом есть существенный смысл работы обучающего: создавать ситуацию успеха для каждого обучающегося [3].

В работе «Труд в его психическом и воспитательном значении» присутствуют рассуждения К. Д. Ушинского о том, каков наилучший вариант организации обучения детей.

И пришёл к заключению: если ученик будет успешен в учебной деятельности, то у него сохранится интерес к такому труду. А если ребенок никогда не чувствовал радости труда в учении, не был горд за себя, что может преодолеть трудности, то он автоматически лишается интереса к учёбе [4].

Значительно внимание к ситуации успеха было отражено в работах А.С. Белкина. При рассмотрении понятия «ситуация успеха» им было определено, что ситуация является соединением определенных обстоятельств, гарантирующих успех, а успех подставляет собой продукт созданной ситуации. При этом задача учителя, по его мыслям, – позволить школьникам ощутить радость от преодоления препятствий, осознать свои силы [1].

Применение на уроках условий, создающих успех, способствует возникновению ощущения радости у ребенка. Из-за положительных эмоций появляется желание посещать уроки дальше и развивать свой потенциал в этом предмете, а значит и желание учиться. О важности роли положительных эмоций

писал американский психолог М. Селигман. По его мнению, увеличивают и развивают интеллектуальный, социальный и физический потенциал ребенка именно позитивные эмоции, что необходимо во взрослой жизни. Следовательно, именно они играют решающую роль в эволюции личности и общества» [2].

Переживание положительных эмоций:

- увеличивает мотивацию обучения;
- вызывает желание заниматься деятельностью;
- способствует развитию таких качеств как: инициативность, активность, креативность;
- способствует приятной дружелюбной обстановке в коллективе.

При отсутствии переживания успеха на уроках ребенок перестанет интересоваться школой и учебными занятиями. Радость угасает, домашние задания не выполняются, уроки не посещаются, учителя сеют ужас. Школьники задаются вопросом, зачем заниматься скучным домашним заданием, если успеха все равно не добьешься. Из всего этого лишь каникулы являются самой желанной частью обучения в школе. Получается, что ситуация успеха на уроках делает сотрудничество учителя и ученика эффективным и продуктивным.

Физика – нелегкая наука, а её знание полезно для существования в мире. Уроки физики являются одними из наиболее сложных среди естественно-научных предметов. В таком случае целесообразно использовать ситуацию успеха на уроке, которая поможет исчезнуть страху, возникшему из-за сложности материала.

Кроме этого, не только ученик нуждается в успехе, стоит позаботиться и о самом создателе подобного рода ситуации. «Учителю тоже нужен успех!» – так назвал одну из глав своей книги А.С. Белкин. В этой главе автор говорит о том, что для создания ситуации успеха учителю необходимо самому в ней находиться. Раздраженный, уставший учитель вряд ли сможет настроить учащихся на положительную волну работы. Поэтому учителю не стоит забывать о себе, уметь видеть положительные результаты своего труда, хвалить не только детей, но и себя, то есть создавать ситуацию собственного успеха [1].

Таким образом, применение ситуации успеха будет актуальным не только на уроках физики, но и в других школьных дисциплинах. Успех поспособствует зарождению у обучающихся положительных эмоций, которые в свою очередь сделают процесс получения знаний интереснее и легче.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Белкин, А.С. Ситуация успеха. Как ее создать : кн. для учителя / А.С. Белкин. – Москва : Просвещение, 1991. – (Мастерство учителя: идеи, советы, предложения). – Текст : непосредственный.
2. Селигман, М. Новая позитивная психология: Научный взгляд на счастье и смысл жизни / М. Селигман. – Текст : электронный // Москва : София. – 2006. – URL: https://bookscafe.net/read/seligman_martin-novaya_pozitivnaya_psihologiya_nauchnyu_vzglyad_na_schaste_i_smysl_zhizni-194813.html#p1.
3. Сухомлинский, В.А. Сердце отдаю детям / В. А. Сухомлинский. – Текст : электронный // Киев : Радянська школа. – 1988. – URL: <https://www.litmir.me/br/?b=84572&p=1>.
4. Ушинский, К.Д. Избранные педагогические сочинения / К.Д. Ушинский. – Текст : электронный // Москва : Педагогика. – 1974. – URL: http://elibr.gnpbu.ru/textpage/download/html/?book=ushinskiy_sobranie-sochineniy_t2_1948&bookhl.

Рогалёва А.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РОЛЬ ИСТОРИЗМА НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В данной статье говорится о принципе историзма, о его роли в процессе обучения физике. Использование исторического материала на уроках физики решает ряд проблем: правильность преподнесения знания ученикам, доступность при усвоении знаний. Приведена краткая информация о материале с историческим контекстом, который доступен в учебнике.

Ключевые слова: Принцип историзма, обучение, исторический материал, физика.

«Знание должно быть внедрено
тем путём, которым оно было открыто»
английский философ Ф. Бэкон

Одним из главных способов улучшить обучение физике, как и других наук, является продуманное применение материалов с историческим содержанием.

Использование исторических сведений при изучении различных тем учебников, позволяет повысить интерес у учащихся к предмету, позволяет лучше понять материал изучаемой темы.

В философском словаре Ивана Тимофеевича Фролова даётся следующее определение принципа историзма: «Принцип познания вещей и явлений в их становлении и развитии, в органической связи с порождающими их условиями. Историзм означает такой подход к явлениям, который включает в себя исследование их возникновения и тенденций последующего развития, рассматривает их в аспекте, как прошлого, так и будущего» [1, с.35].

Реализация принципа историзма на уроках физики помогает на конкретных примерах разобрать тот или иной опыт, эксперимент, понять какой путь прошёл учёный, чтобы доказать ту или иную теорию.

Используя в процессе обучения материал, содержащий исторические факты, можно более эффективно решать важные воспитательные вопросы и образовательные задачи, заниматься развитием мышления, поддерживать интерес школьников и повысить качество знаний.

Форма изложения учебного материала с историческим содержанием в учебниках физик довольно сухая и носит, как правило, традиционный характер.

Учебники включают: краткую биографическую справку; фото или портрет ученого; упоминание об открытии явления, закона; описание исторического опыта; перечисление некоторого ряда имён ученых.

Учителю необходимо показать, как учёные добывали те или иные знания, в каких сложных условиях им приходилось часто работать, насколько сложен труд исследователей. Например, М. Складовская-Кюри вручную перемыла тонны породы, чтобы добыть мельчайшие граммы радиоактивного вещества; А.К. Бенар для открытия явления самоорганизации, нагревал ртуть на сковороде, что, конечно, негативно сказалось на здоровье обоих ученых.

Принцип историзма на уроках физики является не только важным способом развития у школьников интереса к науке, но и вносит большой воспитательный акцент в процесс обучения.

Связь обучения физики с его историческим содержанием дает возможность знания уточнить, факты сделать более понятными. Благодаря этому у учеников появляется интерес к физике, улучшается процесс овладения учебным материалом. Ознакомление с историей физики не только позволяет заинтересовать предметом учеников, но, изучая достижения советских, русских исследователей, формирует у учащихся патриотизм, чувство гордости за страну.

Кроме того, ценность знания истории физики заключается в развитии эрудиции и «физического» образа мышления у учащихся. История физики является важным источником педагогических идей, которые дают возможность обогащать и совершенствовать методику преподавания физики новейшими подходами и решениями, реализовывать межпредметные связи в преподавательской деятельности по физике [3].

Приведем буквально несколько примеров возможности реализации принципа историзма на уроках физики посредством внедрения задач с историческим содержанием. Например, следующих:

1. В годы Великой Отечественной войны на вооружении советских войск был танк Т-34. Начальная скорость бронебойного снаряда из Т-34 662 м/с. Определите дальность полета бронебойного снаряда, если выстрел произошел под углом 60° к горизонту.

2. Великому русскому ученому М.В. Ломоносову (1711–1765 г.г.) принадлежит изобретение аэродинамической машины – прототипа современного вертолета. Рассчитайте возможную высоту поднятия такого «вертолета» через 10 с подъема вверх, если его запустили со скоростью 2 м/с.

Подобные задачи позволяют учащимся не только изучать физический материал, но и знакомиться с достижениями наших ученых, исследователей. Тем самым задачи с историческим содержанием формируют патриотическое воспитание школьников, что является наиважнейшим в современных условиях развития общества.

Таким образом, используя в процессе обучения материал, содержащий исторические факты, можно более эффективно решать важные воспитательные вопросы и образовательные задачи, развивать мышление, поддерживать интерес учащихся и повышать качество предоставленных знаний. История физики – не только неотъемлемая часть содержания школьного курса физики, позволяющая решать многие задачи образования и воспитания, но и важный источник педагогических идей, позволяющий совершенствовать методику обучения и обогащать методику новыми подходами и решениями.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.П. Злобина

Список использованных источников:

1. Дуков, В.М. Исторические обзоры в курсе физики средней школы : пособие для учителей / В.М. Дуков. – Москва : Просвещение, 1983. – 160 с. – Текст : непосредственный.

2. Знаменский, П.А. Методика преподавания физики / П.А. Знаменский. – Москва : Учпедгиз, 1954. – 400 с. – Текст : непосредственный.
3. Мощанский, В.Н. История физики в средней школе / В.Н. Мощанский, Е.В. Савелова. – Москва : Просвещение, 1981. – 205 с. – Текст : непосредственный.
4. Фролова, И.Т. Философский словарь / И.Т. Фролова. – Москва : Республика, 2001. – 719 с. – Текст : непосредственный.

Библиотека ШГПУ

РАЗДЕЛ 5. ЭКОНОМИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ

Дедюхин Д.Д.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РОЛЬ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

В данной статье анализируется роль логистики в современных экономических процессах, с целью предотвращения логистических кризисов, вызванных недооценкой данного фактора.

Ключевые слова: логистика, экономика, предпринимательство, глобализация, международное разделение труда.

Мировой экономический кризис, вызванный пандемией COVID-19, наиболее красноречивым образом продемонстрировал миру действительную важность роли логистики в экономике. В определенном смысле, глобализация, а также международное разделение труда, в значительной степени возвысили экономический потенциал логистических цепей в современном мире. Нельзя не отметить, что именно развитие глобализационных процессов, в значительной степени, стало причиной мирового экономического роста, многоукладности народного хозяйства, удлинения производственных цепочек. Однако, даже с учетом опыта вышеуказанного и многих предшествующих экономических кризисов, существуют как отдельные компании, так и целые государства, которые в значительной степени пренебрегают ролью логистики в процессах народного хозяйства. Именно поэтому, нам кажется необходимым раскрыть всю полноту влияния логистических процессов на экономику современного государства, с целью недопущения потенциальных локальных логистических кризисов, которые в условиях глобализированной мировой экономики, неизбежно будут носить «цепной» характер.

Анализ роли логистики в современной экономике, необходимо начать с определения данного термина. Так как, по нашему мнению, наиболее полная и лаконичная трактовка данного экономического явления приведена Гаджиевым Сеймуром Сардаровичем, в его научной статье «Международная транспортная логистика», то в дальнейшем будем опираться именно на данное определение.

«Логистика – управление материальными, информационными и людскими потоками на основе их оптимизации (минимизации затрат)» [3].

Интересно, что ситуация взаимозависимости мировой торговли и цепей снабжения, со стороны может казаться довольно нетривиальной. Так как именно глобализация и следующие за ней процессы являются причиной бума развития логистики. Однако, справедливо и то, что именно повсеместное развитие данных экономических аспектов дало цепям поставок такой экономической вес. Ввиду чего, на основаниях результатов экономических кризисов современности, данная зависимость является обоюдной [1;5;6;9;10].

Роль логистики в глобальной торговле

Оказывается, для того чтобы осуществить процессы международного разделения труда, необходимо удлинение «плеча» поставок. Если вы, например, высокотехнологичная компания Apple и занимаетесь производством своего флагманского смартфона iPhone, а также заинтересованы в максимизации собственной прибыли. Естественно, что его дизайн будет разрабатываться в Америке, электроника в Тайване, а собираться он будет на заводах в Китае. Данные цепочки производства существуют именно таким образом, благодаря, наиболее прибыльному, соотношению цена/качества, для каждого из этапов производства. И, можно сказать, что нарушение одного из элементов действительно может остановить производство, однако найти замену этого звена, за какое-то время все же удастся. Но как показал кризис COVID-19, если сразу все логистические цепи оборваны – ни одна страна в мире не может осуществить схожее или более наукоемкое производство в одиночку. Именно на данном примере хорошо проявляется прямая взаимозависимость современной экономики от логистических цепей [5;9;10].

Однако, не смотря на все вышеописанное, даже пример продукции с минимальным объемом добавленной стоимости, в том числе, красноречиво демонстрирует роль логистики в международном разделении труда. Если ваше государство не имеет выхода к морю, то без эффективной логистики у вас не будет возможности получать морепродукты на продовольственный рынок. Схожая проблема и с поставками тропических фруктов, для стран не находящихся в экваториальных условиях. Если же на территории государства отсутствуют необходимые полезные ископаемые, единственный рациональный вариант их получения становится торговля, которая невозможна без налаженных логистических связей [8;10].

Если же вы осуществляете производство, требующее конкретные виды полезных ископаемых, роль логистики в данной процессе становится основополагающей. На примере торгового эмбарго со стороны КНР в адрес Австралийского

угля, где запрет поставок, данного твердого топлива с конкретными характеристиками, способен кратковременно привести к локальным перебоям с электричеством в Китайских провинциях, а также остановить целые отрасли промышленности, можно наиболее ярко проиллюстрировать жизненную важность конкретных логистических цепочек, даже для одной из самых крупных экономик мира [2].

Локальные логистические цепи

Критичность роли логистики, не ограничивается на глобальных экономических процессах, в определенной степени можно говорить о том, что локальные цепи поставок – это именно то, из чего состоят глобальные процессы экономического взаимодействия стран мира [1;6;8].

Осуществляя пристальное рассмотрение любых процессов перемещения товаров в рыночной экономике, неизбежно обнаруживается существенное влияние логистических процессов. В определенном смысле невозможно представить работающий бизнес без обмена товарами/услугами. Именно поэтому, в наиболее экономически развитых государствах, можно заметить наличие существенных инвестиций в создание/поддержку логистической инфраструктуры. Данные процессы могут быть незаметны для «не вооруженного» взгляда обычного жителя, однако их влияние простирается намного шире торговли с другими странами [1;2;6;8].

Во-первых, отсутствие необходимой логистической инфраструктуры (автомобильных и железных дорог, аэродромов, складов, сортировочных пунктов) будет являться первопричиной перебоев и(или) отсутствия поставок продукции, даже первой необходимости в населенные пункты. Далеко не каждый современный город способен обеспечивать себя всеми необходимыми припасами для жизни граждан [10].

Во-вторых, если в черте города отсутствуют условия для осуществления логистических поставок – то это значительным образом повышает риски предпринимательства, так как оно оказывается не способным к долгосрочному планированию и сотрудничеству, что неизбежно будет сказываться как на качестве продукции/услуг, так и на их стоимости [4;8;9].

В-третьих, в современной экономике главный работодатель – это малый и средний бизнес. Если, ввиду ранее упомянутых факторов, данные виды предпринимательства будут испытывать трудности при осуществлении своей деятельности, то это может значительно снизить спрос на трудовые ресурсы. Также можно обозначить, что само наличие развитой логистики уже способно генерировать

рабочие места, так как для функционирования логистических узлов необходимы работники [5;6].

В-четвертых, чем более развита локальная логистическая инфраструктура, тем более конкурентной становится бизнес среда. Так как логистическое плечо в значительной степени нивелирует фактор расстояния между различными производителями товаров и услуг. Справедливо и обратное [4;7;9;10].

В-пятых, если товаропроводящая инфраструктура находится в ненадлежащем состоянии, то это способно создавать препятствия и для общественного транспорта. Подобная ситуация способна негативно влиять, как на качество жизни граждан, так и на мобильность человеческого капитала [8].

В-шестых, совокупность всех перечисленных факторов, может существенным образом затруднять производство товаров и(или) услуг с высокой добавленной стоимостью в регионе. Отсутствие подобного производства означает и низкий показатель высокооплачиваемых рабочих мест в регионе, что в свою очередь негативно сказывается на уровне жизни граждан [6;8;9;10].

В-седьмых, развитая логистика – это краеугольный камень существования отрасли туризма. При ее отсутствии регион недополучает лишние рабочие места, налоговые отчисления, а также инвестиционную привлекательность [8].

Логистика в бизнесе

В современных экономических реалиях, система цепей поставок в отдельном производстве товаров и(или) услуг давно стала одним из основополагающих аспектов существования бизнеса. Логистика позволяет предпринимателям осуществлять долгосрочное стратегическое планирование развития своего бизнеса. С помощью заключение долгосрочных контрактов, организации получают возможность снизить собственные риски и направить прибыль в долгосрочные инвестиционные проекты.

Развитая логистическая инфраструктура не только позволяет нивелировать потенциал возникновения форс-мажорных ситуаций при производстве с высокой добавленной стоимостью, но и является уникальным способом повышения прибыли компании. Благодаря возможности удлинения логистического плеча, бизнес получил возможность формировать сетевые бизнес структуры. Которые объединены унифицированным подходом в предоставлении товаров и(или) услуг потребителям, что позволяет поддерживать единый уровень качества повсеместно [4;10].

Инвестиции в логистику могут, в том числе, быть направлены и на оптимизацию внутренних процессов предприятия/организации.

Потенциал инвестирования в развитие логистической инфраструктуры предприятия

Результат инвестиций в логистику	Фактическая форма оптимизации
Повышение эффективности производства.	Обеспечение непрерывности поставок позволяет ускорить процесс оборачиваемости форм капитала на производстве.
Оптимизация использования трудовых ресурсов.	Обеспечение непрерывности всех процессов производства позволяет снизить расходы на простой.
Повышение рентабельности производства.	Создание надежных логистических цепей позволяет нивелировать дополнительные транспортные, складские, а также транзакционные издержки.
Повышение конкурентоспособности продукции, и предприятия на рынке.	Снижение рисков производства позволяет оптимизировать ценовую политику. Создание разветвленной цепи поставок обеспечивает повышение скорости реакции на запрос клиента, а также удобство доставки его заказа. Длинное логистическое плечо позволяет расширить товарные рынки.

Составлено авторами по источникам: [1;4;6;7;8;9;10]

Исходя из всего вышеописанного можно с уверенностью заключить о наличии серьезного влияния логистики на экономические процессы всех уровней. Что в условиях развития процессов глобализации, дополнительно указывает на ключевую роль цепей поставок, как в глобальных, так и в локальных товаропроводящих процессах. Благодаря чему недостаток инвестирования в развитие логистической инфраструктуры способен не просто отражаться на торговом балансе государства, но и негативно влиять на качество жизни регионов, а также эффективности локального предпринимательства. Ввиду чего, развитие и поддержание логистических цепей в работоспособном состоянии должно являться одной из передовых мер по стимулированию развития национального хозяйства любого современного государства.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» И.В. Баландина

Список использованных источников:

1. Азимов, П.Х. Управление эффективностью транспортно-логистической системы: методологические принципы / П.Х. Азимов. – Текст : электронный // Вестник Марийского государственного университета. Сер. Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – №2 (14). – С. 97-104. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-effektivnostyu-transportno-logisticheskoy-sistemy-metodologicheskie-principy> (дата обращения: 21.03.2022).
2. Бакулина, П.В. Политика экономических санкций КНР: правовое регулирование и правоприменительная практика / П.В. Бакулина, К.А. Кузьмина. – Текст : электронный // Финансовый журнал. – 2021. – №4. – С. 24-38. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-ekonomicheskikh-sanktsiy-knr-pravovoe-regulirovanie-i-pravoprimenitelnaya-praktika> (дата обращения: 21.03.2022).
3. Гаджиев, С.С. Международная транспортная логистика / С.С. Гаджиев. – Текст : электронный // Наука, образование и культура. – 2018. – № 4 (28). – С. 31-33. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-transportnaya-logistika-1> (дата обращения: 21.03.2022).
4. Зуева, О.Н. Современные тенденции логистики закупок: зарубежный опыт / О.Н. Зуева, И.В. Лапшина. – Текст : электронный // Вестник Удмуртского университета. Сер. Экономика и право. – 2018. – № 2. – С. 194-202. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-logistiki-zakupok-zarubezhnyy-opyt> (дата обращения: 21.03.2022).
5. Котов, А.В. Морской сектор экономики Германии: до и во время пандемии / А.В. Котов. – Текст : электронный // Научно-аналитический вестник Института Европы РАН. – 2021. – № 4. – С. 72-78. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morskoy-sektor-ekonomiki-germanii-do-i-vo-vremya-pandemii> (дата обращения: 21.03.2022).
6. Ли На. Стратегические аспекты формирования транспортно-логистической инфраструктуры в условиях глобализации / Ли На. – Текст : электронный // Известия СПбГЭУ. – 2020. – № 3 (123). – С. 143-147. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-aspekty-formirovaniya-transportno-logisticheskoy-infrastruktury-v-usloviyah-globalizatsii> (дата обращения: 21.03.2022).
7. Матушкин, М.А. Логистический менеджмент как драйвер повышения конкурентоспособности предприятия / М.А. Матушкин. – Текст : электронный // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2017. – №1 (65). – С. 23-27. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logisticheskij-menedzhment-kak-drayver-povysheniya-konkurentosposobnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 21.03.2022).
8. Оборин, М.С. Тенденции развития транспортно-логистических систем региона / М.С. Оборин. – Текст : электронный // Сервис в России и за рубежом. – 2019. – № 4 (86). – С. 188-196. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-transportno-logisticheskikh-sistem-regiona> (дата обращения: 21.03.2022).
9. Разаков, Ж.П. Роль логистики в деятельности современных предприятий / Ж.П. Разаков, В.Ю. Жигульских. – Текст : электронный // Территория науки. – 2017. – № 4. – С. 135-140. –

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-logistiki-v-deyatelnosti-sovremennyh-predpriyatiy> (дата обращения: 21.03.2022).

10. Умнов, В.А. Анализ существующих подходов к логистике в аспекте внешнеэкономической деятельности организаций / В.А. Умнов, А.А. Плюхина. – Текст : электронный // Вестник РГГУ. Сер. Экономика. Управление. Право. – 2018. – № 4 (14). – С. 74-89. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-suschestvuyuschih-podhodov-k-logistike-v-aspekte-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti-organizatsiy> (дата обращения: 21.03.2022).

Захарова Ю.В., Орлова О.Ф.
г. Шадринск

Шадринский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»

АНАЛИЗ УСПЕШНОЙ ПРАКТИКИ МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЛУКОЙЛ»

В статье рассматриваются принципы менеджмента и успешная практика управления на примере компании ОАО «ЛУКОЙЛ». В работе дан анализ принципов менеджмента, раскрыты понятия «менеджмент» и «управление», предложены решения проблем управления персоналом. Внимание акцентируется на том, что принципы менеджмента могут быть весьма разнообразны, а главный акцент при работе должен уделяться человеческому фактору. Авторами делается вывод, что руководству необходимо уделять большое внимание социально - психологическим методам управления персоналом.

Ключевые слова: менеджмент, управление, персонал, управленческая деятельность, руководство.

В нашей повседневной жизни мы часто сталкиваемся с такими понятиями как «управление» и «менеджмент».

Полное понимание этих понятий пришло в 20-30 годы, когда деятельность, связанная с управлением, превратилась в самостоятельную дисциплину и отдельную профессию.

Сегодня в мире наблюдается высокий уровень развития множества различных методов и принципов управления. В любой сфере деятельности всегда требуются квалифицированные менеджеры. Социальный слой менеджеров стал влиятельной общественной силой, а их профессиональная деятельность стала востребованной, так как являлась залогом успеха предприятия.

С тех пор как искусство управление стало отдельной деятельностью, представления о роли и месте управления, о сущности управленческой деятельности, методах ее работы неоднократно претерпевали изменения. Взгляды на менеджмент менялись по мере того, как развивались общественные отношения, менялся бизнес, совершенствовалась технология производства, появлялись новые средства связи и обработки информации [1, с. 45].

Понятие «менеджмент» и «управление» во много схожи по своему смыслу, но понятие «управление» охватывает более широкий круг человеческой деятельности.

В то время как термин «менеджмент» относится к социально-экономическим процессам на уровне отдельной организации, функционирующей в рыночных условиях, термин «управление» используется для обозначения различных видов человеческой деятельности.

Однако некоторые специалисты рассматривают данные понятия как схожие и взаимозаменяемые, что данное понятие, это целое и часть одного и того же вида деятельности.

Менеджмент – это область науки и искусства, человеческих знаний, позволяющих осуществлять функцию управления. Большая роль в менеджменте отдается экономическим интересам, а основную роль в искусстве управления играют экономические методы управления людьми.

Теории управления – это концепции, связанные с рекомендуемыми стратегиями управления, которые могут включать в себя такие инструменты, как ограничения и рекомендации, которые могут быть реализованы в современных организациях. Как правило, профессионалы не будут полагаться исключительно на одну теорию управления, а вместо этого введут несколько концепций из разных теорий управления, которые лучше всего подходят их рабочей силе и культуре компании.

С момента зарождения менеджмента и до того дня, когда машины смогут думать, говорить и испытывать эмоции, люди останутся самыми сложными существами для управления. Люди никогда не смогут добиться такой безошибочной работы, которую обеспечивают машины. С другой стороны, есть множество вещей, на которые машины не способны, что делает людей незаменимыми активами. По этой причине надлежащее управление является одной из самых важных вещей для организации.

Современный менеджмент не имеет единого и общепринятого набора исходного управления. Каждый исследователь, погружившийся в изучение проблемы менеджмента и управления предприятием, вырабатывает свои принципы и методы работы в этой области.

Один из основателей научной организации труда, автор «теории администрации» Анри Файоль говорил: «Число принципов управления неограниченно. Всякое правило, всякое административное средство, укрепляющее социальное образование или облегчающее его отправление, занимает свое место среди принципов, во всяком случае, на все то время, пока опыт утверждает его в этом высоком звании. Изменение положения вещей может повлечь за собой изменение правил, вызванных к жизни этим положением» [3, с. 18].

На протяжении всей истории компании применяли на практике различные теории управления. Они не только помогли повысить производительность, но и улучшили качество услуг. Хотя эти теории управления были разработаны много лет назад, они помогают создать взаимосвязанную рабочую среду, в которой сотрудники и работодатели работают как единый механизм.

Современное же искусство менеджмента в настоящее время базируется на единой базе теории, накопленной за прошедшие годы, – на принципах и законах менеджмента. Различные методы управления включают определение структуры формирования, воздействия на коллективизацию, мотивацию и поведение, учитывают особенности технологий управленческой работы.

Исходя из этого, мы понимаем, что принципы менеджмента могут быть весьма разнообразны, и основное внимание сегодня уделяется человеческому фактору. В современном мире управление осуществляется для стимулирования работников, выявления взаимного доверия и понимания.

Анализ принципов современного менеджмента мы будем проводить на компании «ЛУКОЙЛ».

«ЛУКОЙЛ» крупнейшая компания России, занимающаяся переработкой нефти и нефтепродуктов. В современном мире нефть является самым ценным энергоресурсом в мире.

Поэтому предприятие берет на себя ответственность за использование, продажу и реализацию нефтепродуктов. Для достижения большей эффективности и значительных показателей деятельности предприятия «ЛУКОЙЛ» должен иметь четко сформулированную миссию, достигать цели и ставить задачи. Компания должна постоянно стремиться к оценивать управление менеджеров на постоянном структурном уровне.

Поэтому для компании важно создание четко сформулированного, проработанного плана и успешной практики менеджмента в современных условиях экономики.

Миссия ОАО «ЛУКОЙЛ»:

«Мы используем энергию природных ресурсов на благо человека. Способствуем развитию стабильного экономического роста регионов, обеспечивая им быстрое процветание и прогресс, обеспечиваем сохранение природной среды и разумное использование природных ресурсов. Стабильный и долгосрочный рост бизнеса, превратил «ЛУКОЙЛ» в глобальную энергетическую компанию. Мы были и будем надежным поставщиком углеводородных ресурсов на мировом энергетическом рынке».

Для успешной практики менеджмента цели и задачи организации должны быть ясно изложены. Руководство предприятия должно выражать поставленные ими цели в конкретных измеримых формах, для создания базы отчета и полной оценки последующих действий.

Цель организации должна быть видимой и достижимой и служить повышению эффективности работы организации.

Сейчас стратегия компании строится на следующих принципах:

1. Повышение эффективности основной деятельности;
2. Диверсификация и расширение деятельности (новые рынки, транспортные маршруты, продукты), в том числе за счет высокоэффективных проектов, обеспечивающих создание продуктов с высокой добавленной стоимостью;
3. Соблюдение интересов всех акционеров ОАО «ЛУКОЙЛ»;
4. Совершенствование корпоративного управления, повышение прозрачности финансово-хозяйственной деятельности;
5. Увеличение уровня экономической эффективности.
6. Повышение уровня конкурентоспособности.

На сегодняшний день штат компании насчитывает около 150 тысяч квалифицированных специалистов, осуществляющих деятельность более чем в 60 регионах России и 30 странах на четырех континентах. Благодаря своему трудолюбию и настойчивости тысячи сотрудников по всему миру ежедневно вносят свой вклад в динамичное развитие Группы «ЛУКОЙЛ» [1].

Благодаря грамотному руководству менеджеров усердной работе сотрудников компании, «ЛУКОЙЛ» занимает лидирующие позиции на нефтяном рынке и добивается впечатляющих успехов.

Для поддержания конкурентоспособного уровня, необходимо занимать лидирующие позиции не только в экономике, но также занимать лидирующие позиции на рынке труда. Для этого компания должна проводить различные программы и мониторинг заработных план на соответствующем сегменте рынка. Также для поддержания высоких уровней на рынке труда «ЛУКОЙЛ» реализует широкий спектр программ и мероприятий, составляющих обязательный социальный пакет, для морального и материального поощрения сотрудников.

Основой успешной производственной деятельности компании является эффективно развитая система социальной защиты. Эта система создана для привлечения в компанию квалифицированных специалистов, укрепления корпоративного духа и уменьшения текучести кадров.

Одним из главных направлений политики управления персоналом в компании, является работа с молодежью и молодыми специалистами.

Работа с молодыми специалистами в компании регламентирована Комплексной целевой программой группы «ЛУКОЙЛ».

Основой искусства управления персоналом заложено построение четкой системы, которая предполагает создание определенных мероприятий, для слаженной и четкой работы производства:

- индивидуальная мотивация каждого сотрудника и всего коллектива, для достижения целей компании;
- при достижении определенных результатов, следует создать список критериев оценки о проделанной работе;
- при продуктивной работе коллектива, стоит различными способами поощрять коллектив.

Первостепенной целью ОАО «ЛУКОЙЛ», как и многих крупных компаний, является приобретение статуса «предпочтительного работодателя» на рынке труда. Для достижения этой цели компания разработала некоторые принципы управления, направленных прежде всего на сотрудников. В современном мире любой застой на этапах управления или деятельности, убрал бы компанию с лидирующих позиций на мировом рынке. Поэтому организационная и управленческая структуры компании постоянно дорабатываются, для обеспечения высокого уровня производительности и сохранения лидирующих позиций, несмотря на часто меняющиеся экономические условия.

В любой современной организационно-управленческой структуре существует три ступени управления предприятием: высшая, средняя и оперативная. На высшей ступени управления, рассматриваются вопросы общего контроля и связи между структурами организации. На средней ступени, рассматриваются

указания высшей ступени, в них вносят конкретные детали, и выстраивают определенные цели для всех структур предприятия. Оперативная ступень производства выполняет цели, поставленные средней ступенью, осуществляет функции основного и вспомогательного производства.

Таким образом, мы понимаем, что система управления предприятия ОАО «ЛУКОЙЛ» является линейной, где верхняя ступень делегирует полномочия средней ступени, а та в свою очередь оперативной. Данная система управления не является новой и часто используется в современном мире разными компаниями.

Линейная система предполагает делегирование полномочий вышестоящих органов управления нижестоящим. Данная методика управления прекрасно используется в ОАО «ЛУКОЙЛ», показывая высокие результаты работы не первый год.

Принципы управления ОАО «ЛУКОЙЛ»:

1. Обеспечение предприятий необходимыми средствами.
2. Назначение руководителей предприятий.
3. Принцип полной самостоятельности предприятий.
4. Принцип узкой специализации.
5. Принцип сотрудничества на выгодных условиях.
6. Принцип соблюдения интересов каждого предприятия компании.
7. Принципы вертикальных отношений в компании.
8. Ограничение полномочий директоров предприятий.
9. Принцип принадлежности к единой компании.
10. Ответственность за нарушение сроков предоставления отчетов[1].

Несмотря на успешную политику менеджмента, в компании есть некоторые проблемы в управлении персоналом. Исключение наиболее очевидных проблем окажет воздействие на повышение эффективности деятельности, поскольку место организации в обществе во многом зависит от деятельности и эффективности персонала.

Правильно повышение производительности труда означает вникание в детали, определение того, что снижает производительность труда, а затем применение конкретных методов по решению данных проблем.

Поэтому, необходимо выделить проблемы управления персоналом в ОАО «ЛУКОЙЛ».

«К основным проблемам управления персоналом в ОАО «ЛУКОЙЛ» относятся:

- нехватка квалифицированных кадров;
- недостаточно эффективное использование кадров организации;
- недостаточное количество молодых специалистов».

Возможное решение проблем:

- Повысить поощрения со стороны руководства.
- Привлекать на работу квалифицированных менеджеров, для четкого распределения обязанностей внутри компании.
- Предоставлять возможность постоянного карьерного роста.
- Эпизодически менять методы управления, для достижения эффективного использования кадров организации.

Решение возникших проблем поможет улучшить производительность компании.

Для быстрого слияния с коллективом, компании необходимо проводить групповые практики для новых сотрудников. Во время групповых практик можно выявить особые потребности, склонности, интересы и способности персонала. Благодаря выявлению особых способностей можно грамотно распределить персонал внутри предприятия и этим повысить эффективность использования кадров.

Также для решения проблемы нехватки квалифицированных кадров, компании следует постепенно осуществлять рост сотрудников по карьерной лестнице. Повышения и поощрения сотрудников могут быть незначительными, но наличие и регулярность данных событий прекрасно мотивирует людей, создавая ощущение перспективы трудовой карьеры, в следствии, наблюдается повышение уровня результативности труда сотрудников.

Эффективность производства во многом зависит от уровня квалификации и профессиональной подготовки персонала. Для повышения производительности требуется более тщательный подход к подбору персонала, а также компания должна уделять немалое внимание к подготовке высококвалифицированных специалистов.

Наличие продуманной системы стимулирования играет важную роль в управлении деятельностью предприятия, так как для каждого работника важна стабильность удовлетворения его материальных потребностей. Таким образом, представленные методы позволяют решить, как минимум первичные проблемы управления персоналом, которые в дальнейшем помогут устранить и второстепенные проблемы.

Исходя из этого, мы делаем вывод, что для обеспечения продуктивной деятельности кадров, необходимо чуткое руководство управляющего, способного найти подход к каждому из своих подчиненных, учитывая их личные потребности.

сти, качества и способности. Также решения проблем управления могут использоваться различные принципы менеджмента, которые в настоящее время довольно гибкие.

Научный руководитель: преподаватель, Шадринский филиал
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» Е.А. Чепарухина

Список использованных источников:

1. Аширов, Д.А. Управление персоналом : учеб. пособие / Д.А. Аширов ; Моск. междунар. ин-т эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. – 135 с. : ил. – Текст : непосредственный.
2. Герасимов, Б.Н. Менеджмент персонала : учеб. пособие / Б.Н. Герасимов, В.Г. Чумак, Н.Г. Яковлева. – Ростов на-Дону, 2001. – Текст : непосредственный.
3. Макарова, И.К. Управление персоналом : нагляд. учеб.-метод. материалы / И.К. Макарова. – Москва : ИМПЭ им. А.С. Грибоедова, 2006. – 98 с. : ил. – Текст : непосредственный.
4. Миссия, цели, задачи, политика предприятия ОАО «ЛУКОЙЛ» : [сайт]. – URL: https://www.yaneuch.ru/cat_77/missiya-celi-zadachi-politika-predpriyatiya/158412.1939783.page1.html (дата обращения 27.03.2022). – Текст : электронный.

Коптев Д.А., Захарова Ю.В.
г. Шадринск

Шадринский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»

ФИНАНСОВЫЕ КРИЗИСЫ В РОССИИ

В статье рассматриваются финансовые кризисы России, их влияние на развитие страны и методы борьбы с экономическими потрясениями. Материал дает характеристику классификации кризисов по природе их происхождения и воздействию на экономику страны.

В работе дан анализ различных видов кризисов, раскрыты основные понятия и предложены варианты снижения воздействия кризиса и его безболезненного протекания.

Авторами делается вывод о том, что для снижения воздействия кризиса и борьбы с экономическими потрясениями требуются решительные действия от государства, как на внешнем, так и на внутреннем уровне.

Ключевые слова: кризис, инфляция, санкции, экономические потрясения.

Кризисы сопровождали человечество на протяжении всей исторического развития. Поэтому кризисы – исторически устойчивое явление на любом уровне хозяйственных структур, проявляющееся, главным образом в условиях развитой рыночной экономики, в следствие существования обновления предметов труда и средств, технологических систем и уход от устаревших форм производства, в силу чего на смену прежним способам ведения хозяйства по законам диалектики приходят новые, более прогрессивные [1, с. 25].

Каковы же особенности современных кризисов? Все наши оценки носят исключительно предварительный характер, поскольку события могут развиваться по-разному и требуют постоянного контроля и переосмысления.

Для понимания принципов кризиса, его снижения и безболезненного протекания необходимы данные о классификациях кризиса и определение конкретного типа. Понимание в типологии и классификации кризисов помогают снизить его остроту и сократить время данного экономического процесса. Признаками классификации могут выступать параметры оценки классификации, а также параметры разработки и выбора удачных управленческих решений.

По масштабу кризисы классифицируют как общие и локальные. Общие охватывают всю социально-экономическую систему, а локальные только их часть. Также по масштабу можно разделить кризисы на мировые, региональные, локальные, и кризисы предприятий [1].

По проблематике кризиса выделяют микрокризисы и макрокризисы.

Макрокризису характерны наибольшие масштабы проблематики.

Микрокризису присущи, только одна или группа проблем меньшего охвата. В результате ограниченного взаимодействия всех элементов, микрокризис может распространяться на всю систему.

По структуре отношений можно выделить следующие группы кризисов: экономические, политические, социальные, организационные, технологические, психологические и иные кризисы.

Экономические кризисы связаны с производством товаров работ и услуг, банкротством и прочим. В этой группе можно выделить подгруппу финансовых кризисов. Они связаны с противоречиями деятельности финансовой системы предприятия, а также с состоянием финансовой возможности.

Таблица 1.

Виды кризисов

Кризис				
Системный	Закономерный	Явный	Тяжёлый	Затяжной
Локальный	Случайный	Скрытый	Лёгкий	Кратковременный

Социальный	<p>Экономический (хозяйственный)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перепроизводства 2) финансовый 3) инвестиционный 4) инновационный(технологический) 5) структурный 6) экологический 7) трансформационный – управляемый, неуправляемый 	Политический
------------	--	--------------

Чтобы как можно больше снизить воздействие кризиса и обеспечить безболезненность его протекания, важно разрабатывать методы осуществления борьбы с кризисом. Исходя из этого, происходило становление новой научной дисциплины антикризисного управления.

Система антикризисного управления включает в себя изучение характера и тенденций развития кризиса на предприятии, методы диагностики и раннее обнаружение его признаков, пути, средства, стратегии и тактики противодействия кризисам, которые смогут обеспечить финансовое оздоровление предприятия.

Состав антикризисного управления:

- 1) предварительная диагностика причин возникновения возможного возникновения кризисной ситуации на предприятии;
- 2) анализ внешней среды и определение конкурентных преимуществ предприятия для выбора стратегии его развития;
- 3) бизнес-планирование, а также повышение конкурентных преимуществ финансового оздоровления;
- 4) разработка системы контроля за реализацией ТРУ и процессов финансового оздоровления;
- 5) мероприятия антикризисного управления. Контроль за их проведением.

Таким образом, антикризисное управление – это система управленческих мер по диагностике, предупреждению, нейтрализации и преодолению кризисных явлений и их причин на всех уровнях экономики [2, с. 89-92].

Для полного понимания методов борьбы с кризисом, рассмотрим кризисы России, которые больше всего повлияли на становление антикризисного управления.

1) Дефолт 1998 года

17 августа 1998 года в России случилась ситуация, при которой она не смогла расплатиться по своим долговым обязательствам. В рамках валютного коридора Центробанку пришлось перейти на плавающий курс рубля, а в дальнейшем отказаться от поддержки рубля, вследствие чего курс доллара резко подскочил.

После объявления дефолта правительство и руководство Центробанка, а также премьер-министр Короленко ушли в отставку. Поскольку многие товары были импортные, цены на них резко выросли [3].

На тот момент у государства было три пути для выхода из кризиса. Это печать денег и выплата ГКО, объявление дефолта по внешнему долгу или по внутреннему. Опыт гиперинфляции 90-х годов, показал последствия первых двух путей, и было принято решение об объявлении дефолта по внутреннему долгу. Были приняты следующие меры: девальвация рубля, замораживание рублёвых краткосрочных обязательств, введение моратория на выплаты по внешним обязательствам, сокращение расходов бюджета, а также создание стабилизационного фонда и санация банков за счет Агентства по реструктуризации кредитных организаций, выплат вкладчикам, стабилизационных кредитов [4].

Этот дефолт Россия пережила довольно быстро. Уменьшилось количество импортных товаров, а отечественные производители стали конкурентоспособными. На этом опыте был создан резервный фонд.

2) Кризис 2008-2009.

Кризис 2008 года помимо проблем в экономике, также был вызван внешне-политическими событиями. Главным событием стала пятидневная война в Южной Осетии, в следствии чего усилился отток зарубежных инвестиций из России.

Но основными причинами были:

- зависимость экономики от экспорта ресурсов за рубеж.
- понижение цен на нефть.
- низкая конкурентоспособность российских производителей.
- присутствие зарубежных инвестиций в российской экономике в больших количествах.
- значительные долговые обязательства российских предприятий перед зарубежными инвесторами;
- высокий уровень инфляции.

Последствия кризиса 2008 года:

- обрушение российского фондового рынка;
- кризис в банковской системе, приведший к банкротству многих из них или их слиянию друг с другом;
- активный уход иностранных инвестиций из России;
- удорожание кредитов;
- ослабление потока инвестиций из-за рубежа;
- падение курса рубля;
- ухудшение рентабельности российских компаний;
- проблематичность получения кредитов в иностранных банках;
- ослабление роста экономики;
- уменьшение экспортных цен на нефть;
- массовое банкротство организаций из-за долговых ям;
- замедление строительства жилой недвижимости по всей стране;
- убыстрение инфляции [5].

Из этого кризиса Россия также вышла довольно быстро и опыт 1998 года в этом сильно помог. Благодаря экономическому росту прошлых лет и высоким ценам на нефть государственный долг быстро сокращался и к началу 2008 года он был самым низким среди стран «Большой двадцатки», а также помог Стабилизационный фонд, созданный в 2004 году. В ходе кризиса удалось сохранить уровень доходов населения. Так необходимой мерой для быстрого и легкого протекания кризиса является создание резервного фонда.

3) Кризис 2014-2015 годов в РФ.

Причинами кризиса 2014 года стали внешняя политика и сильная зависимость от экспорта природных ресурсов, а именно из-за падения мировых цен на нефть.

Нефтяной кризис 2014 года возник на фоне:

- увеличения объема добычи газа с нефтью внутри США;
- нежелания стран-членов ОПЕК сокращать объемы добычи нефти.

Важной причиной кризиса 2014 года стало введение против России санкций из-за присоединения ею Крыма в обход требованиям международного права.

Правительство РФ вместе с Центробанком предпринимали следующие меры по борьбе с экономическим кризисом 2014 года:

- Поддержка курса.
- Поддержание российских компаний и банков.
- Оказание помощи населению.

Кризис также отразился на ряде стран Евросоюза. Для российской экономики это было большим потрясением. Это связано с зависимостью от импорта других стран и для избегания подобных ситуаций, России следовало поддерживать предпринимателей и выделять льготы для формирования отечественного производства.

Вывод:

Одной из существенных проблем российской экономики это сильное влияние политических факторов. Санкции других стран сильно ослабляют нефтегазовую промышленность. Страдают от нехватки импортируемого сырья и отдельные отрасли производства. Недавняя эпидемия с COVID-19 повлияла на дефицит некоторых товаров. Нынешние санкции сказываются на нехватке хлората-натрия (отбеливатель бумаги) из-за чего рост цен на эту продукцию значительно увеличился.

Особенностью функционирования рыночной экономики - циклическая повторяемость экономических явлений, вследствие чего, кризис не является чем-то новым.

Для борьбы с ним требуются решительные действия от государства. Нужно поддерживать, участников хозяйственной деятельности, компании, банки. Создавать и содержать резервные фонды. Оказывать помощь населению, снижая налоги. Искать альтернативные источники ресурсов. Следует также уменьшить расходы на оборону в период кризиса. Ну и поддерживать курс валюты.

Именно благодаря этим действиям Россия вышла из прошлых кризисов. А совокупность этих действий является более эффективным средством борьбы с кризисом.

Научные руководители: преподаватели, Шадринский филиал
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации» Е.Г. Юзеева, Н.Н. Азанова.

Список использованных источников:

1. Антикризисное управление: теория и практика : учебник / под ред. А.Н. Ряховской, С.Е. Кована. – Москва : КНОРУС, 2020. – Текст : непосредственный.
2. Антикризисное управление : учебник / А.Г. Ивасенко, Я.И. Никонова, М.В. Каркавин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : КНОРУС, 2021.
3. Гореликов, К.А. Антикризисное управление предприятиями и финансово-кредитными организациями : учеб. пособие / К.А. Гореликов. – Москва : Гардарики, 2008. – URL: https://studme.org/1056112721785/menedzhment/klassifikatsiya_krizisov.
4. Краткая история дефолта августа 1998-го. – URL: https://aif.ru/dontknows/kratkaya_istoriya_defolta_avgusta_1998-go.

5. Кудрин, А. Как российская экономика пережила кризис 2008 года / А. Кудрин. – Текст : электронный // Ежедневная деловая газета РБК. – 2018. – № 159. – URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2018/09/18/5b9f6cca9a794709e69e13c5>.
6. Дефолт 1998 года: причины и последствия. – URL: https://finance.rambler.ru/economics/39736443/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink. – Текст : электронный.
7. Финансовый кризис 2008 года: причины и последствия для России, США и других стран мира. – URL: <https://promdevelop.ru/economy/finansovyj-krizis-2008-goda-prichiny-i-posledstviya-dlya-rossii-ssha-i-drugih-stran-mira/>. – Текст : электронный.
8. Экономический кризис 2014 года в России и в мире: причины и последствия. – URL: <https://promdevelop.ru/economy/ekonomicheskij-krizis-2014-goda-v-rossii-i-v-mire-prichiny-i-posledstviya/>. – Текст : электронный.
9. Экономический портал. – URL: <https://institutiones.com/general/1194-ot-ekonomicheskogo-chuda-k-ekonomicheskomu-krizisu.html>. – Текст : электронный.

Левкина В.Н.

г. Калуга

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет
им. К.Э. Циолковского»

ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ КАЧЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

В настоящее время инвестиции принято подразделять на внутренние и внешние, в данной научной работе будет происходить анализ иностранных инвестиций, а именно, привлекательность инвестиционной инфраструктуры для иностранных вкладчиков. Инвестиции в современном мире играют ключевую роль в качественном развитии любой инфраструктуры страны, ведь именно они служат рычагом подъема экономической структуры.

Ключевые слова: *инвестиции, инвестиционная привлекательность, инвесторы и вкладчики, национальная экономика, инфраструктура, развитие.*

В современном мире развитие не стоит на месте, каждый день происходит модернизация уже существующих проектов и реализация чего-то нового, но для любого стабильного процесса необходимы денежные средства, за счёт которых различные отрасли смогут эффективно и качественно совершенствоваться, вследствие чего большинство экономических процессов смогут стабилизироваться самостоятельно, а жизнь местного населения начнёт улучшаться.

Качественное развитие страны в первую очередь зависит не от отдельно развитых регионов, а от их совокупного прогресса.

Для современного развития драйвером в первую очередь выступают инвестиции, благодаря которым у региона появляется множество возможностей развиваться и конкурировать на нынешнем рынке товаров и услуг, на котором присутствует огромное количество аналогичных агентов.

Инвестиции в современном мире играют ключевую роль для развития всех элементов экономической системы, они способны влиять не только на процессы капиталообразования и круговорота денежных средств, но и стабилизировать большинство экономических показателей, используемых для получения прибыли в последующий период. Стабильное поступление инвестиций в различные сектора позволяет избежать затяжного кризиса и сделать экономику более энергичной, за счет чего макроэкономические показатели будут иметь тенденцию роста.

Формирование качественной инвестиционной деятельности, несомненно, является одним из самых эффективных инструментов стабилизации экономики, так как вложение инвестиций дает возможность всем отраслям переориентироваться в условиях рисков, укрепить свое финансовое состояние, уменьшить процент безработицы и улучшить благосостояние местного населения в целом.

Инвестиции в свою очередь принято разделить на внутренние и внешние, но стоит отметить, что иностранные инвестиции в современной практике являются более привлекательными, так как за рубежом ставки на кредиты в разы меньше, чем на территории РФ, а также при сотрудничестве с иностранными инвесторами местная компания получает следующие привилегии:

- Статус международной компании;
- Дополнительные средства на развитие;
- Возможность создания холдинговой структуры и расширения бизнеса не только на территории РФ;
- Предоставление гарантий со стороны иностранных инвесторов по отношению к российским кредитам.

Но почему же иностранные инвесторы не делают вкладов в российскую инфраструктуру?

Российской экономики на протяжении более 5 лет присуще регрессионное развитие территории. Подтверждением данного факта является рейтинг конкурентоспособности стран, составленный Всемирным экономическим форумом (ВЭФ). На период 2019 года Россия занимает 43 место с индексом

глобальной конкурентоспособности 66,7. Стоит подчеркнуть, что годом ранее страна занимала то же самое место с индексом 65,6 [4].

Рейтинг формируется на основе множества разноплановых факторов, благодаря которым у экспертов появляется возможность оценить инфраструктуру в целом, а не по отдельным критериям. Например, отрицательное влияние на инвестиционный климат России оказывает рост организованной преступности и коррупции, ухудшение защиты собственности и интеллектуальных прав, а также рост регуляторной нагрузки на бизнес. Положительный эффект оказывает преодоление экономической рецессии по следующим показателям: снижение инфляции на 4% и стабилизация государственных инвестиций [4].

Из представленного рейтинга территории РФ необходимо подчеркнуть, что большинству макроэкономических показателей свойственна стабильность, но для высокоэффективного и качественного роста экономической инфраструктуры страны этого будет недостаточно, так как экономический рост создается бизнесом, а не государством, с чем солидарна председатель ЦБ Эльвира Набиуллина [7].

На рисунке 1 продемонстрирована отрицательная динамика общего количества прямых иностранных инвестиций на развитие территории РФ, начиная с 2017 года. Данное снижение подтверждает, что иностранные инвесторы с каждым годом испытывают все меньше желания вкладывать свои денежные средства [5].

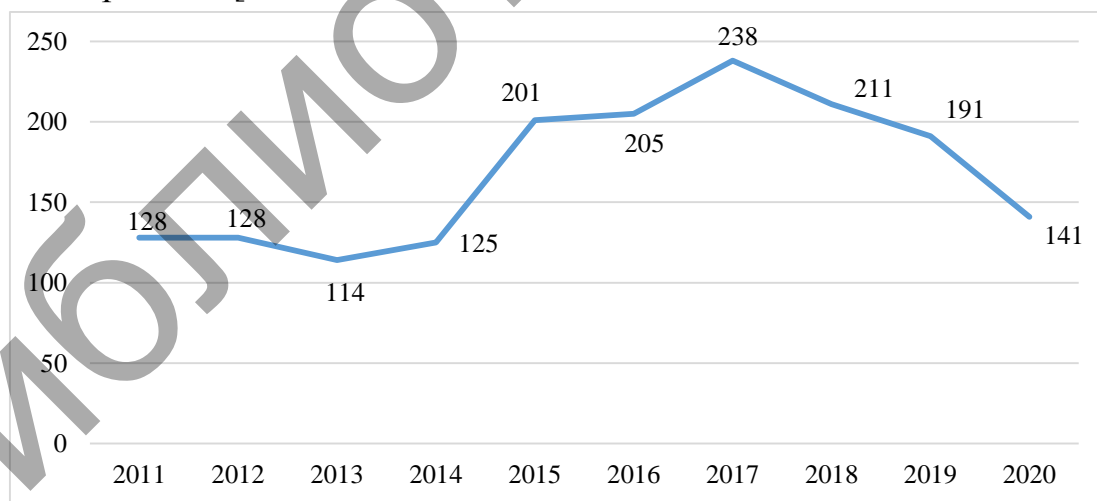


Рис. 1. Динамика общего количества проектов прямых иностранных инвестиций в России (шт.)

Для развития любого бизнеса также необходимы денежные средства, но так как российской экономике присуще низкая инвестиционная привлекательность из-за неразвитости инфраструктуры, большинство

предпринимателей способны развиваться исключительно за счёт собственных или заемных средств. Каждый инвестор при любом вложении денежных средств на неопределенный период ставит перед собой цель: максимальное привлечение прибыли при минимальных затратах.

Государство в данной схеме должно выступать в роли посредника, поддерживая развитие инвестиционной активности в стране и создавая привлекательные условия для вкладчиков, но оно не должно вмешиваться напрямую в их сотрудничество.

Для эффективного привлечения инвестиций в любую отрасль необходимо учитывать следующий ряд условий: грамотно составленный бизнес-план, существование «идеальной» репутации объекта инвестирования, прозрачная финансовая отчетность, стабильная и открытая политика страны.

Стоит учитывать, что для экономики России также присущ следующий ряд факторов, влияющих на рост иностранных инвестиций в стране:

1. Любые вложенные денежные средства должны в будущем периоде приносить стабильный доход, превышающий эти вложения;

2. При инвестировании вкладчиком учитываются все альтернативы, при которых он выбирает наиболее выгодный объект вложения. Например, денежные средства можно внести на личный счёт в банке или вложить их в строительство спортивного комплекса;

3. Налоговый климат является основным фактором, способным повлиять на исход событий. Жесткая налоговая нагрузка отпугивает потенциальных инвесторов, так как на инвестиционные процессы напрямую влияет налоговая база посредством самих налогов, сборов, взносов, наличия налоговых льгот и тому подобного;

4. Темпы инфляции;

5. Риски, связанные с внешнеполитической ситуацией.

Подтверждением того, что основным сдерживающим фактором для иностранных инвесторов является жесткая налоговая база РФ, является ежегодный доклад Федеральной службы охраны (ФСО) и уполномоченного по защите прав предпринимателей.

Службой спецсвязи и ФСО проводился опрос среди 279 экспертов и 189 предпринимателей, привлеченных за последние года к уголовному преследованию, 84,2% из которых в ходе расследования потеряли свой бизнес полностью или частично, а также 33,9% отметили, что их репутация была уничтожена. Также стоит отметить, что большинство опрошенных до уголовного преследования имели предпринимательский стаж более 10 лет.

Недоверие иностранных инвесторов к ведению бизнеса в РФ на 2019 год достигло 74,3%, а в 2017 году оно составляло 57,1% [3].

Яркими примерами пострадавших инвесторов, которые вели свои дела на территории РФ, могут служить Майкл Калви и Сергей Петров.

Майкл Калви является известным американским инвестором и основателем инвестфонда Baring Vostok. При ведении бизнеса в России Майкла и его команду, состоящую из пяти человек, обвинили в хищении 2,5 млрд. руб. у банка «Восток». В ходе расследования судом РФ было признано, что обвиняемые виновны и вследствие чего были приговорены к сроку от 3,5 до 5,5 лет условного лишения свободы. Но стоит отметить, что при вынесении приговора дело несколько раз переписывалось, а прямые доказательства их виновности так и не были найдены [6].

Сергей Петров является крупным российским предпринимателем, основавшим «Рольф», но в период 2019 года его обвинили в том, что он выводит денежные средства на личные иностранные счета. Данная ситуация была подвержена широкой огласке, за счет чего у инвестора возник ряд проблем, связанный с осуществлением своей деятельности на территории России. В период расследования каждый документ и счёт его компании оглашался, за счёт чего потенциальные потребители начали испытывать недоверие к продукции «Рольф» [1].

Из-за широкой огласки несправедливо вынесенных приговоров судом РФ по отношению не только к иностранным инвесторам, но и местным, у иностранцев отпадает все желание инвестировать в различные отрасли, так как на незнакомой территории им не будет предоставлена качественная защита, при которой они смогут получать стабильный доход, а территория не сможет качественно развиваться за счёт открытия нового завода или комплекса, строительства многоквартирных домов и тому подобного.

Из представленного исследования можно сделать следующие выводы: уровень инвестиционной привлекательности является главным показателем инвестиционной деятельности на территории страны. Следовательно, в стране необходимо формировать не только инвестиционно-привлекательную территорию, но и условия, благодаря которым все инвесторы смогут чувствовать себя защищёнными.

В ходе исследования было выявлено, что для привлечения иностранных инвесторов на территорию страны правительству необходимо усовершенствовать налоговую систему. Примерами положительных изменений служат следующие:

1. Декриминализация – уменьшение наказания за некоторые экономические преступления за счёт административных наказаний;
2. Отмена арестов на стадии предварительного следствия, так как в большинстве демократичных стран человек неприкосновенен, пока не будут найдены улики;
3. Повышение уровня доверия иностранных инвесторов к суду РФ за счёт справедливых решений по отношению к инвесторам;
4. Частое изменение законов и правил, так как при любом вложении денежных средств инвестор должен быть уверен, что он не потеряет свои деньги после введения чего-то нового;
5. Изменение законодательной базы на современный лад, так как ряд правил, относящихся к товарообороту на территории РФ, не является актуальным на сегодняшний день.

Научный руководитель: канд.эконом.наук, доцент, зав. кафедры экономики
ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет
им. К.Э. Циолковского» М.В. Якунина

Список использованных источников:

1. Вывод средств, политика, рейдерство: что стоит за делом против основателя «Рольфа» Сергея Петрова. – URL: <https://www.forbes.ru/biznes/378793-vyvod-sredstv-politika-reyderstvo-chto-stoit-za-delom-protiv-osnovatelya-rolfa-sergeya> (дата обращения: 16.02.2022). – Текст : электронный.
2. Газзаева, М.Б. Роль инвестиций в экономике Российской Федерации / М.Б. Газзаева, А.К. Джигкаев, К.А. Магкаева. – Текст : электронный // Научные известия. – 2017. – № 9. – С. 70-73. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-investitsiy-v-ekonomike-rossiyskoj-federatsii> (дата обращения: 16.02.2022).
3. Предприниматели рассказали о влиянии уголовного преследования на их бизнес. – URL: https://pravo.ru/news/222080/?desc_search= (дата обращения: 18.02.2022). – Текст : электронный.
4. Плохой инвестклимат не дает России подняться в рейтинге конкурентоспособности страны. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/10/09/813189-plohoi-investitsionnii-klimat> (дата обращения: 16.02.2022). – Текст : электронный.
5. Россия становится менее привлекательной для зарубежных инвесторов?. – URL: <https://journal.open-broker.ru/research/snizhenie-inostrannyh-investitsiy-v-rf> (дата обращения: 18.02.2022). – Текст : электронный.
6. Фигуранты дела Baring Vostok получили условные сроки за растрату 2,5 млрд. рублей. – URL: <https://www.bfm.ru/news/478383> (дата обращения: 16.02.2022). – Текст : электронный.

7. ЦБ предупреждает: в российской экономике нарастает перегрев. – URL: <https://eaily.com/ru/news/2022/02/11/cb-preduprezhdaet-v-rossiyskoy-ekonomike-narastaet-peregrev> (дата обращения: 18.02.2022). – Текст : электронный.

Малыхина О.А., Спирина Ю.А.

г. Шадринск

Шадринский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МИРОВОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Мировая экономика считается основой функционирования социума. Глобальная экономика, представляется как экономика, основанная на системах всех стран мира, народных хозяйств.

Россия все ещё находится в затруднительном положении переходного периода от одной социальной, экономической системы к следующей, и рассчитывать на скорое окончание, может быть, не приходится. Но все же шансы на построение в РФ сохраняются в не зависимости от сложности и проблемы.

Ключевые слова: *мировая экономика, международные экономические отношения, национальная экономика, проблемы экономики.*

Мировая экономика.

Проблемы мировой экономики касаются абсолютно всех стран. Чтобы решить их, требуется связывание усилий всех участников глобального сообщества. Выделяют около 20 таких проблем. Некоторые из них являются наиболее значимыми:

1) *Проблема преодоления бедности и отсталости.*

С уровнем социально-экономического развития в развивающихся странах обострилась проблема преодоления бедности и отсталости. Из-за нарастания социальной напряжённости правящие круги, а также разнообразные группы начали искать внешних виновников и внутренних такой тяжёлой ситуации. Причин бедности и голодания достаточно много. В числе их называют неравное положение стран в системе мирового разделения труда, управление системы неокolonизма, главной целью которой считается расширение и закрепление позиции значительно сильных государств в высвободившихся странах. ООН решила принять программу нового экономического порядка. Осуществление такой программы представляет:

– во-первых, утверждение в отношениях демократических принципов справедливости, а также единства.

– во-вторых, переназначение накопленного капитала и создаваемых глобальных доходов в пользу развивающихся стран.

– в-третьих, управление процессов изменения отсталых государств.

2) *Проблема всего мира и демилитаризации.* Проблема военных действий и всего мира, демилитаризации и военизации экономики – самая актуальная проблема нашего времени. Продолжительная оппозиция связана со структурой мировых отношений, с политическими, а также с экономическими и идеологическими разногласиями. Оно привело к большому накоплению оружия, что питает материально-технические, финансовые, а также интеллектуальные запасы. Главными критериями степени военизации общества является:

1. По отношению к валовому национальному продукту - большая часть военных расходов;

2. Научная и техническая степень вооружений, а также его количество;

3. Размер мобилизованных ресурсов и человеческих резервов, готовых к войне;

4. Применение военных действий во внешней и также во внутренней политике.

3) *Продовольственная проблема.* Одной из основных трудностей XX века является глобальная продовольственная проблема. Численность голодавших людей, впрочем, уменьшилось за прошедшие 50 лет почти в двое. И все же все население земли переживает дефицит продуктов питания. В то время как статистика демонстрирует, что продовольствия выполняется достаточно для того, чтобы можно было обеспечить каждого жителя нашей планеты.

4) *Трудности природных ресурсов.* По итогам XX века возникла проблема минерального сырья и энергетического. Решение полностью зависит от спроса, стоимостной эластичности, от меняющихся требований в минеральных и энергетических ресурсах; ещё от способности замены их на совершенно другие источники сырья, показатель цен на заменители.

5) *Экологическая проблема.* В конечном счёте бессмысленное использование природной среды, а также загрязнение её отходами действиями людей обозначилась трудностью деградации окружающей среды. В наше время нужно принимать срочные меры по её охране.

6) *Общедемографическая проблема.* В течение времени – численность населения мира увеличивалась. А среднегодовой темп роста каждого населения со временем притормаживается. В странах Северной Америки, Европы, а также

России – связаны с приростом и свойственной убылью населения. Заметно сократился прирост населения в стране Китай, но и ещё в странах Юго-Восточной Азии. Более 80% прироста приходится на формирующиеся страны. Демократический взрыв в Европе следовал за ростом и значительными исправлениями в общественной сфере. В странах, где идёт развитие после ускорения темпов роста населения последовало улучшение производства и социальной сферы. Общедемографический взрыв, поведший к увеличивающейся концентрации трудовых ресурсов в странах, в которых идёт развитие, т. к. численность рабочей силы росла слишком быстро, в отличие от промышленно развитых.

Национальная экономика.

Каждая национальная экономика обладает проблемами развития. Между тем есть несколько проблем, которые есть практически в каждой национальной экономике. К ряду таких проблем относится следующее:

– В первую очередь идёт – недостаточность ресурсов или их отсутствие. Каждая экономика располагает некоторым набором ресурсов, но не всегда всем их спектром. К тому же ресурсы могут находиться в несбалансированном состоянии, если одних излишек при недостатке других нельзя действительно подготовить производство.

– Во вторую очередь идёт – инфляция. Рост цен считается неизбежным сопровождением развития экономики. Этот рост в некоторых условиях может достигать неумеренных размеров, но и долговременные инфляционные процессы негативно влияют на экономическую ситуацию в стране.

– В третью очередь – низкий уровень занятости и в соответствии высокий уровень безработицы. В условиях рынка формирование спроса и план рабочей силы запрещает обеспечить полную занятость, таким образом, экономика не имеет возможности обеспечить работой всех граждан. Рост безработицы приводит к сокращению объёма национального производства, уменьшению доходов населения и уровня жизни, кроме того и росту социальной напряжённости в обществе.

– Ну и в последнюю очередь выделяется – проблема несправедливого распределения доходов. В условиях рыночной экономики, распределения в большей мере доходов, обусловлено наличием у адресата доходов в собственности какого-нибудь из факторов производства. Значительная часть населения многих государств, обычно обладает только одним фактором производства - рабочей силой. Кроме того, существуют группы людей, которые не обладают и таким фактором в силу некоторых причин (например: инвалидность). Таким образом, распределение доходов пропорциональности

правам собственности на факторы производства ведёт к достаточно маленьким доходам большей части населения, в свою очередь как небольшая по численности группа людей извлекает сверхприбыли.

Научные руководители: преподаватели, Шадринский филиал
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации» Е.Г. Юзеева, Н.Н. Азанова.

Список использованных источников:

1. Основные глобальные проблемы мировой экономики. – URL: https://studwood.net/1447976/ekonomika/osnovnye_globalnye_problemy_mirovoy_ekonomiki. – Текст : электронный.
2. Проблемы национальной экономики. – URL: [https://spravochnick-ru.turbopages.org/spravochnick.ru/s/mikro-_makroekonomika/nacionalnaya_ekonomika/problemy_nacionalnoy_ekonomiki/](https://spravochnick.ru/turbopages.org/spravochnick.ru/s/mikro-_makroekonomika/nacionalnaya_ekonomika/problemy_nacionalnoy_ekonomiki/). – Текст : электронный.
3. Грязнова, В.П. Понятие и глобальные проблемы современной мировой экономики / В.П. Грязнова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-globalnye-problemy-sovremennoy-mirovoy-ekonomiki/viewer>. – Текст : электронный.

Моисеева С.С., Судьина Ю.В.
г. Шадринск

Шадринский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ

Данная статья посвящена изучению основных форм государственной поддержки сельского хозяйства. Переход к устойчивому развитию аграрного сектора экономики России невозможен без усиления роли государственной поддержки этого сектора экономики. В рыночных условиях сельскохозяйственное производство наиболее подвержено негативным последствиям всевозможных дестабилизирующих факторов. Поэтому усилия регулирующих органов федеральных, региональных и муниципальных органов по развитию сельского хозяйства становятся насущной необходимостью. Осуществление фундаментальных реформ в аграрном секторе экономики России привело к значительным изменениям в экономических отношениях с формированием сельского хозяйства, изменениям формата рынка и способа производственной деятельности.

Ключевые слова: *Сельское хозяйство, государственная поддержка, органические угодья, производство, экономика, производственная деятельность, реализация, отрасль, сырьё, промышленность, общество, продукция.*

Сельское хозяйство – важнейшая составляющая российской экономики, где производится важная для общества продукция и сосредоточен огромный экономический потенциал. Сельское хозяйство следует рассматривать как сырьевую и пищевую промышленность, а также как отрасль, обслуживающую страну. Не менее важна его стратегическая роль как основного заказчика и потребителя промышленной продукции, приносящей прибыль в различных отраслях народнохозяйственного комплекса. Это развитие высокого уровня сельскохозяйственного производства, платежеспособности, способности приобретать и усваивать материально-технические ресурсы, а также необходимость быть продуктом десятков отраслей промышленности, которые определяют устойчивое развитие всего народнохозяйственного комплекса [2].

Существенные нарушения развития народнохозяйственного комплекса, допущенные в 90-е годы, сразу же проявились в народном хозяйстве. Упадок и разрушение сельскохозяйственного производства как важнейшей отрасли привели к кризисам во многих отраслях, дестабилизации всей экономики. После этого люди поняли, что им не обойтись без государственного регулирования. С 90-х годов разрабатывались и сейчас продолжают меры по поддержке сельского хозяйства. Сейчас мы расскажем о некоторых из них [3].

Государственная поддержка развития сельского хозяйства, устойчивого развития сельских территорий осуществляется по следующим основным направлениям:

- 1) Обеспечение общедоступности депозитных ресурсов для сельскохозяйственных производителей, а также организаций и индивидуальных предпринимателей;
- 2) Развитие в сельском хозяйстве системы страхования рисков;
- 3) Производство и развитие органических угодий;
- 4) Развитие животноводства и растениеводства;
- 5) Консультация при реализации аграрной политики и информационное обеспечение.

Таким образом, государство в полной мере участвует в деятельности сельского хозяйства. Не даёт потерять ему способность к существованию, даже по сегодняшний день.

С учетом современных международных требований должна быть создана система государственной поддержки. Поскольку сельское хозяйство работает в сложных экономических условиях, необходима определенная концентрация усиления инвестиционной деятельности в области технологий и технического перевооружения экономики для увеличения доли бюджетных ассигнований всех уровней на реализацию комплексных проектов модернизации производства.

В то же время следует иметь в виду, что страны должны присоединиться к Всемирной торговой организации, чтобы сократить свободный доступ к сельскохозяйственным и продовольственным рынкам и напрямую поддерживать государственных отечественных производителей в соответствии с установленными уровнями и международными правилами субсидирования сельского хозяйства [4].

В новой государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2018-2021 гг.» Состав основных инструментов экономического механизма не сильно изменился, но были внесены важные коррективы в направлении и размере. Это связано с ограниченными возможностями федерального бюджета и условиями вступления во Всемирную торговую организацию. В этой связи эффективное использование государственных средств будет иметь особенно важное значение.

Научные руководители: преподаватели, Шадринский филиал
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации» Е.Г. Юзеева, Н.Н. Азанова.

Список использованных источников:

1. Брянских, С.П. Экономика сельского хозяйства / С.П. Брянских. – Москва : Агропромиздат, 2017. – 326 с. – Текст : непосредственный.
2. Экономика сельского хозяйства : учебник для вузов / Н.Я. Коваленко [и др.]. – Москва : Юрайт, 2019. – 406 с. – Текст : непосредственный.
3. Колеснев, В.И. Компьютерное моделирование для анализа и планирования в АПК : монография / В.И. Колеснев, БГСХА, 2018. – 292 с. – Текст : непосредственный.
4. Кузнецов, В.В. Экономика сельского хозяйства / В.В. Кузнецов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. – 352 с. – Текст : непосредственный.

ФИНАНСОВЫЕ ПИРАМИДЫ КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ФИНАНСОВОГО МОШЕННИЧЕСТВА

Данная статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме финансовых мошенничеств. В ней рассказывается о том, что такое финансовая пирамида и каковы принцип ее работы. Приведен пример самой крупной финансовой пирамиды в России и самой первой пирамиды в истории.

Ключевые слова: финансовая пирамида, мошенничество, доходность, Понци, реклама, инвестиции.

Каждый человек стремится заработать много денег, а самое главное, что хочет он это сделать как можно быстрее и с наименьшими усилиями. Зарабатывать можно различными способами, одним из которых являются инвестиции. На современном финансовом рынке можно встретить большое количество разнообразных инвестиционных продуктов, которые обещают не только сберечь, то и приумножить свой капитал. Далеко не все они безопасны и безобидны. Данная статья – это попытка предостеречь от такой ловушки как финансовая пирамида.

Но, главное, помни твердо! Виновата не схема, а ты сам. Проблема не в ней, а в тебе. Вот с этой позиции и разбирайся и анализируй [2].

Финансовая Пирамида (ФП) – это мошеннический проект, который создает иллюзию «выгодных» инвестиций с целью получения выгоды.

Самая первая Финансовая Пирамида появилась в далеком 1919г. Ее создателем стал Чарльз Понци. Он организовал компанию под названием The Securities Exchange Company.

Принцип ее работы крайне простой (см. рис.1). На первом уровне находится сам организатор, который получает деньги со всех нижестоящих уровней. Организатор привлекает людей, которые могли бы наполнить пирамиду деньгами, тем самым придав ей вес. Такие люди называются «инвесторы» и находятся на втором уровне. Они получают деньги со всех уровней, находящихся ниже. Среди них встречались известные фамилии такие как: Стивен Спилберг, Джозеф Сафра. Третий и ниже уровни – это в основном простые люди, которые ведутся на уловки мошенников, вкладывая свои деньги и получая доход с тех, кто находится на уровне ниже. Обещается высокая доходность и отсутствие ка-

кой-либо комиссии. Как итог – деньги выплачиваются за счет тех, кто начал инвестировать позже. Когда денег на выплаты новым участникам не остается, происходит СКАМ (закрытие проекта). Инвестируются деньги за счет наивных «инвесторов», которые хотят быстрых и легких денег.

При этом зарабатывает только верхушка пирамиды, а те участники, которые вошли позже, ничего не получают – они легкомысленно теряют свои вложения.

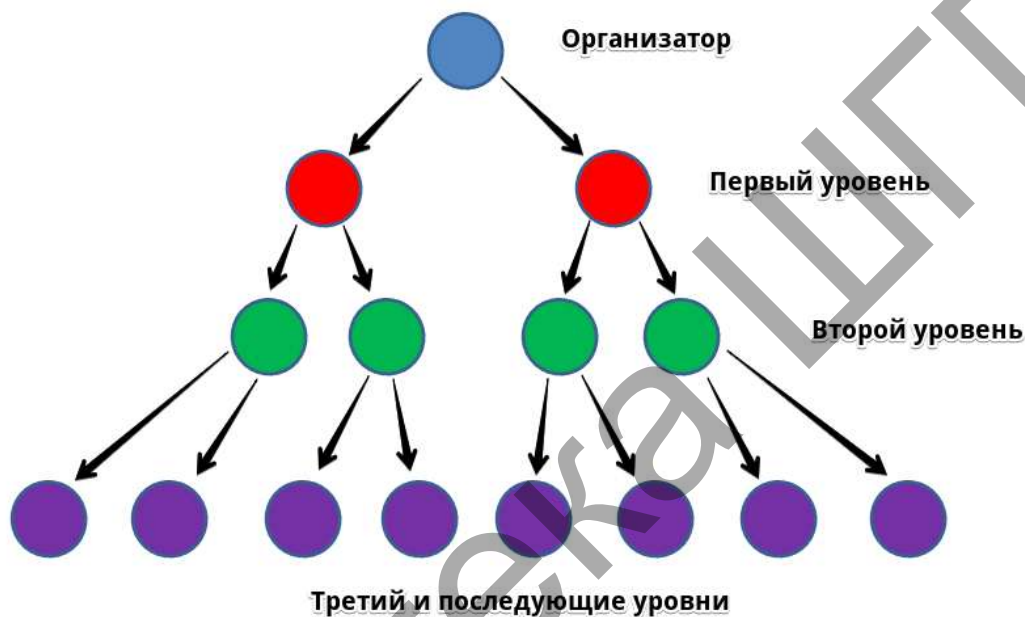


Рис 1. Схема работы финансовой пирамиды

На начальном этапе вхождения в финансовую пирамиду сохраняется минимальный шанс заработать. Но чем дольше происходит инвестирование, тем меньше шансов вернуть свои деньги. Как распознать финансовую пирамиду? Методы финансовых пирамид очень агрессивные.

1. Обещание огромных доходов, без всякого риска. Такие проекты дают «гарантию» того, что вкладывать свои деньги – безопасно. Однако на практике, забрать свои деньги обратно можно будет только через месяц в лучшем случае. А чаще всего никогда!

2. Навязчивая реклама, с обещанием «золотых гор» для тех, кто верит в чудо.

3. Просьба приводить новых клиентов. При этом за каждого такого клиента обещают начислять доход. Пирамида может маскировать это под реферальную программу.

4. Отсутствие контактов для обратной связи.

Бывают случаи, что организаторы даже не пытаются как-то скрыть свою суть, они могут маскироваться под бизнес, в который физическое лицо вкладывает деньги, а за счет привлеченных пользователей якобы получает бонус. Иногда такие «доходные» проекты могут маскироваться под сетевой маркетинг или же матричный, при этом даже не скрывая основные принципы организации и работы пирамиды.

Примеры ФП

«Кто будет эти бумажки покупать?»!.. Да все будут! Причем тут бумажка или не бумажка? Фактически это просто объект спекуляции, вот и все. А уж, что именно — значения не имеет! Картина, машина или моя подпись. Вещи для спекуляции покупают не из-за их товарно-потребительской ценности не для того, чтобы ими пользоваться по назначению, а просто, потому что ими можно спекулировать. Продать потом подороже. С выгодой. Что цены на них растут! [2].



MMM – самый популярный пример финансовой пирамиды в России, где Мавроди продавал «билеты», на которых люди могли даже заработать копейку, но лишь те, кто вошел в ФП в самом начале.

Создатель MMM – С.П. Мавроди (годы жизни: 11 августа 1955 – 26 марта 2018гг).

MMM – Это самая крупная пирамида в России, которая основана в 1989 году. Существовала с 1 февраля 1994 года. В пирамиде участвовало около 5 млн. вкладчиков. Продажи начались с акций, выпущенных в виде билетов, которые стоили 1000 руб.

Выплаты продолжались до 27 июня. После Мавроди заявил, что цены начнут расти в 2 раза быстрее.

В августе 1994 года весь товар принял вид облигаций, которые даже не поступили в оборот.

Суть проекта очень простая, человек покупает билеты и ждет выплат, после заходят еще несколько людей, которые «кормят» тех, кто зашел раньше. В итоге тот, кто зашел самый первый и получает доход, а тот, кто зашел самый последний – остался с ничем. Но любая золотая жила рано или поздно исчерпывает себя... [1].

Из-за успеха MMM, появились более двух тысяч новых ФП, такие как «Тибет», «Гермес-финанс», «Телемаркет» и т.д.

После обесценивания «ценных» бумаг ФП, около 10 миллионов человек пострадали. По мнению компетентных органов, нанесенный ущерб составляет

80 млрд долларов «Вечнозеленых». Создатели пирамид скрылись с деньгами обманутых людей. Мавроди попал в тюрьму, но деньги обманутых вкладчиков так до сих пор не найдены.



NL international – один из представителей финансовых пирамид, занимается она сетевым маркетингом. Характерной чертой отличия ее от других представителей является физический продукт, который она производит. Например: косметику, продукты, БАДы, спортивное питание и др.

Сама продукция имеет цену гораздо выше ее аналога на рынке. К примеру, банка Energy Diet HD стоит 2390 рублей за 15 порций и в итоге 160 рублей за одну штуку, что, несомненно, дорого. И обеспечить большие объемы продаж на рынке становится просто невозможно.

Из-за цены на товары компания NL придумала модель, которая существует и сейчас, сами менеджеры и партнеры и продавцы продукции становятся потребителями их товаров. Компания проводит масштабную работу по привлечению новых сотрудников, говоря о инновационных разработках самой компании, как можно выйти на большие доходы в районе 20-40 тыс. рублей, многочисленную рекламу можно увидеть по всей сети интернет также очень часто проводятся коллаборации с другими фирмами, например, с известной в России Black Star.

Об оплате: за сам товар продавец не получает никаких физических денег, ведь продавать товар он может только по цене, которой купил и ни в коем случае не больше, это объясняют тем, что тогда нельзя будет сказать, что продавец (менеджер NL) наживается на покупателях. Зарабатывать ты можешь только кэшбеками компании, они называются PV. Это сделано специально чтобы изначально запутать человека, так как если говорить про зарплаты и цены в рублях, обычному человеку будет куда проще распознать схему обмана и хитрости работы.

На собеседовании тебе говорят о том, что тебе нужно сменить свою потребительскую корзину, на товары NL. Чтобы начать работу тебе нужно купить товара на 70 PV (8000 тыс. рублей). К тому же тебя предупреждают что заработать какие-либо деньги обычными рекомендациями товара и дальнейшей продажей их по-своему ID в компании не приносит достаточного количества денег. Для того, чтобы зарабатывать больше тебе нужно привлекать еще менеджеров в компанию, нужно показывать свою богатую жизнь в своих социальных сетях (тебя этому обучат в самой компании), рассказывать о самой компании всем друзьям и знакомым, показывать доходы главных менеджеров с их большими доходами, и все это для

иллюзии перспективы получения большого заработка. Ту же самую реферальную систему можно увидеть во всех других пирамидах. Нужно понимать, чтобы выйти на доход от 15 тысяч рублей нужно привлечь 5 человек, и чтобы они в свою очередь купили товара на 8000 тысяч рублей, это практически невозможно.

Нужно упомянуть агрессивную рекламную компанию о «бесплатных» Мерседесах, которые тебе подарит компания. Условия получения – это оборот 3000 PV (около 240000 тысяч рублей) в месяц. Однако NL и не собирается его дарить, даже если выйдешь на такой доход. Оформляется кредит, который за менеджера выплачивает сама компания. В случае потери дохода или ухода из компании кредит придется выплачивать самому или отдать автомобиль банку.

Число сотрудников, работающих на данный момент, не раскрывается, однако по идентификационному номеру, можно понять, что через компанию прошло около 2 миллионов человек. При этом NL все еще существует и продолжает свою деятельность.

Вывод: При выборе способа инвестирования или же сбережения денег, нужно всегда изучать документы, которые вам предоставляют. Очень часто в самом договоре оферты можно встретить элементы явно характеризующие мошеннические схемы. Например, в «Кэшбэри» (еще один из примеров ФП) прямым текстом написано, что деньги, внесенные в систему, являются внутренней игровой валютой и не являются деньгами.

Также помогут и отзывы, которые в очень большом количестве оставляют обманутые люди. Хотя и в пирамидах это не всегда работает.

Нужно знать, что не бывает легкий денег, а если компании обещают огромные проценты в короткие сроки, то скорее всего это **мошенничество, а именно финансовая пирамида!**

Самое ужасное – это не то, что ФП существуют, а то, что люди в них верят и хотят заработать много, в короткие сроки и без рисков. Даже когда все знают про пирамиды, многие все равно ведутся на уловки мошенников.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» И.В. Баландина

Список использованных источников:

1. Коротков, А.П. Все великие аферы, мошенничества и финансовые пирамиды / А.П. Коротков. – Москва : Астрель, 2009. – 256 с. – Текст : непосредственный.
2. Мавроди, С.П. ПираМММида / С.П. Мавроди. – Санкт-Петербург : ИГ «Весь», 2011. – 240 с. – Текст: непосредственный.

КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА И ТРУДОВАЯ ЭТИКА КАК ЧАСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ПРИМЕРЕ АО «ШААЗ»

В данной статье будут рассмотрены корпоративная культура и трудовая этика, их структура, а также их роль в управлении предприятием на примере акционерного общества «Шадринский автоагрегатный завод».

Ключевые слова: организация, культура, этика, менеджмент, общество.

Для начала давайте выясним, что такое вообще корпоративная культура и трудовая этика, в чем их особенности и как они помогают в ведении бизнеса.

Корпоративная культура – совокупность видов поведения в организации, которая сформировалась при осуществлении ее деятельности. Это некая система ценностей, норм и правил, обычаев и принципов, которой следуют сотрудники.

Таблица 1.

Составляющие части корпоративной культуры [1]

Элемент	Характеристика
Видение фирмы	представление будущего фирмы, формирование основных целей
Ценности	самое главное для компании
Традиции	сформировавшиеся со временем привычки и обряды
Социальные нормы	свод правил и рекомендаций, обязательный к исполнению
Корпоративный стиль	элементы, создающие узнаваемость компании
Отношения	взаимосвязи между людьми, подразделениями.
Политика ведения диалога	правила общения с клиентам, партнерами и конкурентами
Люди	сотрудники компании

Функции:

1. Имиджевая – создает идеальный образ компании для клиентов и сотрудников.

2. Мотивационная – побуждает персонал к эффективной и добросовестной деятельности.

3. Вовлечения – погружает сотрудников в жизнь компании.

4. Идентификационная – помогает членам команды найти себя и быть частью единого целого.

5. Адаптивная – для приспособления новичков к новым условиям.

6. Системообразующая – объединяет работу подразделений в определенную систему взаимодействия.

7. Управленческая – организация норм и правил управления компанией.

Трудовая этика – это убежденность в ценности труда и усердия для укрепления характера и способностей сотрудников.

Трудовая этика включает в себя следующее [3]:

– Ценности – это обобщенные оценки жизненных принципов, постоянно привлекательные для людей.

– Права – правила защищающие интересы личности.

– Обязанности – определенные действия, которые обязательны к выполнению.

– Нравственные нормы – моральные требования, присущие определенной социальной группе.

– Отношения – налаженные связи между людьми.

Трудовая этика реализуется на нескольких уровнях. А точнее:

– Общественный – взаимодействие предприятия с обществом (включая покупателей и подрядчиков);

– Организационный – взаимодействие между коллегами, сотрудниками и руководством;

– Индивидуально-нравственные аспекты взаимодействия конкретных лиц внутри компании.

Основные нормы трудовой этики:

– Необходимо отказаться от идеи причинения вреда кому-либо в организации.

– Необходимо помогать друг другу, как в работе, так и в личных делах.

– Необходимо уважать личность каждого сотрудника, независимо от его положения в организационной иерархии.

– Необходимо строго соблюдать нормы трудовой дисциплины.

– Любые действия, противоречащие интересам рабочей группы и организации в целом, должны быть исключены.

– Важно проявлять справедливость и внимание к коллегам.

– Стоит воздержаться от публичных оценок личных и профессиональных качеств коллег.

- Для опытных сотрудников важно делиться своими знаниями с другими членами команды.
- Важно осознавать ответственность не только за свою и коллективную работу.
- Действия, явно противоречащие этическим и моральным нормам, заслуживают осуждения.

Основой продуктивных отношений является трудовая этика. Профессиональная этика должна соблюдаться всеми без исключения работниками. С этой целью руководитель может использовать следующие методы воздействия:

- 1) Авторитарное воздействие через приказы, наказания и угрозы.
- 2) Призыв к установлению этических стандартов посредством демонстрации на собственном примере.
- 3) Использование информационной системы о моральных нормах и правилах, необходимых в коллективе (трактаты, интернет-рассылки, беседы и т.п.).
- 4) Разработка системы поощрения сотрудников.
- 5) Создание благоприятного климата в коллективе, способствующего установлению конструктивных и дружеских отношений между работниками.

Теперь рассмотрим корпоративную культуру и трудовую этику на примере АО «Шадринский автоагрегатный завод».

Миссия – производство широкого ассортимента достойного качества по доступной цене, оказание услуг по модернизации тепловозов серии ТГМ и ТЭМ.

Ценностями АО «ШААЗ» являются:

- Ответственность за динамичное развитие и стабильную работу компании, качество продукции, соблюдение условий договора, выполнение социальных обязательств.
- Уважение к традициям, память о заслугах многих поколений автосборщиков, забота о ветеранах, передача опыта и наставничество.
- Профессионализм, знание своей специальности, ответственное отношение к поставленным задачам, качественное выполнение заданий.
- Сотрудники – главная составляющая АО «ШААЗ». Создается среда, которая помогает личностному развитию сотрудников, условия для раскрытия талантов и способностей.
- Сотрудничество, комплексная работа единой команды, в которой все несут ответственность за результат, взаимодействие с коллегами УГМК, акционерами, партнерами, органами государственной и муниципальной власти и СМИ.

– Эффективность и инновации, достижение максимальных результатов, оптимальное использование человеческих, материальных и финансовых ресурсов, внедрение новых технологий.

Принципы работы:

Репутация АО «ШААЗ» как честной и открытой компании, строго придерживающейся высоких стандартов деловой этики, является платой за ее успех и процветание. Поддерживание репутации компании – одна из главных задач сотрудников. Любое нарушение деловой этики может привести к потере доверия к компании со стороны деловых партнеров, клиентов и государственных органов, повлечь финансовый ущерб.

Для АО «ШААЗ» важны не только результаты, но и пути их достижения. Сотрудники действуют в соответствии с действующим законодательством, хорошо зная свои права и обязанности.

Персонал.

АО «ШААЗ» ведет справедливую, честную и открытую политику по отношению к своим сотрудникам, предоставляя каждому возможность профессионального развития и карьеры. Создание системы материального и нематериального вознаграждения, позволяющей оценивать вклад каждого, стимулировать профессиональный рост работников. Забота о благосостоянии и социальной защите сотрудников и их семей, предоставляет различные формы страхования и реализует социальные программы.

Производительность труда и личные отношения.

Семейные отношения работников АО «ШААЗ» не должны влиять на их работу и принимаемые решения.

Отношения с клиентами, поставщиками и конкурентами.

В отношениях с покупателями и подрядчиками АО «ШААЗ» руководствуется принципами честности, уважения, открытости и честности. Решения о покупке или продаже материалов или услуг принимаются исключительно на основе оценки их качества и сравнения с предложениями конкурентов.

АО «ШААЗ» поддерживает свободную конкуренцию и предпринимательство, проводит открытую политику в отношении конкуренции, руководствуясь положениями, регулирующими конкуренцию [2].

Отношения с коллегами.

Взаимоотношения в коллективе влияют на настроение и работу сотрудников, определяют эффективность работы организации. Сотрудники придерживаются следующих правил:

– Уважение к сослуживцам;

- Формальное общение с коллегами и руководством;
- В рабочее время не заниматься посторонними делами;
- Не показывать коллегам свое плохое настроение;
- Не сквернословить, избегать конфликтов;
- Тепло и искренне поздравить коллег с отлично выполненной работой;
- Приносить свои извинения за некорректное поведение;
- Помогать друг другу;
- Обсуждать проблемы карьерного роста только с начальником;
- Нельзя обсуждать сослуживцев у них за спиной;
- Нельзя оскорблять коллег и начальство.

Отношения между руководителями и подчиненными.

Создание профессиональных отношений между начальством и сотрудниками необходимо для деятельности компании, ее будущего развития. Сотрудники обязаны соблюдать следующие правила:

- Необходимо показывать подчиненным пример хорошего поведения;
- Запрещена публичная критика в сторону подчиненных;
- Нужно уметь признавать свои ошибки перед подчиненным (руководителем);
- Знать имя и отчество руководителя;
- Всегда нужно сообщать руководителю причины своего отсутствия на рабочем месте;
- Нельзя публично реагировать на проступки начальника. В случае правоты обсудите это лично;
- При встрече сотрудник должен здороваться первым;
- При входе в помещение первым здоровается тот, кто зашел;
- Как руководителям, так и подчиненным запрещается оскорблять других членов коллектива.

Отношения с деловыми партнерами.

От поведения сотрудников формируется представление о компании у клиентов и деловых партнеров. При общении с партнерами сотрудники обязаны соблюдать следующие правила:

- Относиться с уважением ко всем деловым партнерам;
- Быть сдержанным и тактичным в общении;
- Уважительно говорить о коллегах и об организации;
- Если вам приходится заставлять делового партнера ждать, извинитесь перед ним;

- Слушать партнера и давать ему возможность высказаться;
- Критика должна быть конструктивной, замечания должны быть сформулированы корректно;
- Стараться смотреть на проблему или ситуацию глазами партнера;
- Быть открытым к аргументам партнера;
- Предоставлять партнеру информацию, относящуюся к теме переговоров.

Деловая одежда.

Внешний вид сотрудников является основой имиджа АО «ШААЗ». Сотрудникам рекомендуется соблюдать следующие правила в одежде:

- Стиль одежды должен быть сдержанным;
- Одежда должна быть чистой и соответствовать стандартам;
- Не рекомендуются яркие вещи;
- Нельзя носить короткие юбки и одежду, открывающую спину и плечи;
- Спецодежда и экипировка работников должны соответствовать стандартам, принятым в компании;
- Спецодежда должна содержаться в чистоте и соответствовать фигуре.

Научный руководитель: преподаватель, Шадринский филиал
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации» Е.А. Чепарухина

Список использованных источников:

1. Веснин, В.Р. Основы менеджмента : учебник / В.Р. Веснин. – Москва : Проспект, 2021. – 320 с. – Текст : непосредственный.
2. Шадринский Автоагрегатный завод : кодекс корпоративной культуры и трудовой этики АО «ШААЗ». – URL: <http://shaaz.biz/about/kodeks-korporativnoy-kultury-i-trudovoy-etiki> (дата обращения: 25.03.2022). – Текст: электронный.
3. Этические системы деловых людей. Трудовая этика и трудовое поведение. – URL: https://studme.org/1029022821989/etika_i_estetika/eticheskie_sistemy_delovyh_lyudey (дата обращения: 26.03.2022). – Текст: электронный.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БАНК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЕГО РОЛЬ В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

В этой статье мы рассмотрим Центральный Банк как основу денежно-кредитного регулирования, а также принципы, которыми должен руководствоваться центральный банк при реализации денежно-кредитной политики.

Ключевые слова: Центральный Банк, денежно-кредитная система, политика, роль Центрального Банка.

В первую очередь следует дать определение самого банка.

Банк – это денежно-кредитная организация, привлекающая денежные средства граждан, и размещают их от своего имени на условиях возвратности, осуществляющая операции с деньгами.

Банки выполняют следующие функции:

1. аккумулируют (накапливают) денежный капитал;
2. выступают в роли посредника в кредитах;
3. создают и выпускают платёжные средства;
4. консультируют и обслуживают клиентов.

Далее рассмотрим сам Центральный Банк Российской Федерации.

ЦБ РФ – это главный банк России, отвечающий за стабильность национальной валюты (рубля), развитие банковской системы, осуществление надзора за остальными банками страны.

Центральный банк является эмиссионным банком. Главная задача таких банков – выпуск банкнот и организация наличного денежного обращения. Они не являются некоммерческими организациями и не принадлежат правительству [1].

Банки-эмитенты обладают большими ресурсами, которых не может иметь ни один другой банк, так как их пассивами являются бюджетные средства и наличные деньги в обращении. Это дает им возможность поддерживать другие банки и управлять их деятельностью.

На основании статьи 4 Федерального закона «О Центральном банке Российской Федерации» Банк России осуществляет следующие функции:

– организует и проводит единую государственную денежно-кредитную политику;

- самостоятельно выпускает (выдает) наличные деньги, организует обращение наличных денег и утверждает графическое обозначение рубля;
- является кредитором для других банков, организует систему рефинансирования;
- устанавливает правила расчетов в Российской Федерации;
- ведет счета бюджетов всех уровней БС РФ, путем осуществления расчетов по поручению органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов, организующих исполнение бюджета;
- устанавливает правила осуществления банковских операций;
- исполняет управление золотовалютными резервами;
- осуществляет контроль за деятельностью кредитных организаций и банковских групп;
- контролирует деятельность страховых организаций;
- регистрирует выпуск ценных бумаг кредитными организациями в соответствии с законами.

Банк России выполняет роль главного координатора и регулятора кредитной системы страны [3].

Денежно-кредитная политика представляет собой набор действий, направленных на изменение денежной массы и кредитной политики, направленных на регулирование объема кредитов, уровней процентных ставок и т.д.

Таблица 1.

Цели денежно-кредитной политики

Экономические	Социальные
контролировать темпы экономического роста	повысить уровень жизни населения
стимулировать рост объема финансовых операций	наличие различных сервисов

Разработку денежно-кредитной политики осуществляет Центральный Банк России совместно с Правительством Российской Федерации. Разрабатывается политика на один год, либо на среднесрочную перспективу – 3 года.

Среди множества функций и ролей Центрального Банка всё же можно выделить одну наиболее значительную – это роль в осуществлении финансового контроля.

Финансовое регулирование представляет собой комплекс государственных мер, осуществляемых центральными банками, которые направлены на изменение процентных ставок, размеров кредитных вложений, величины и структуры денежной массы и уровня инфляции.

Посредством регулирования ЦБ РФ координирует экономику через денежно-кредитную систему. Он затрагивает кредитные организации, создавая условия для их деятельности, от которых будет зависеть направление деятельности банков и др. финансовых организаций. Это будет влиять на экономическое развитие страны [2].

Первой целью денежно-кредитного регулирования является поддержание стабильности цен, определяемые как последовательное снижение темпов инфляции.

Снижение инфляционных процессов способствует улучшению инвестиционного климата в стране, что в свою очередь усиливает тенденцию долгосрочного экономического роста.

Различают следующие методы регулирования:

1) Административные – направлены на способность коммерческих банков увеличивать или уменьшать вклады и кредиты.

2) Экономические – оказывают воздействие на конкретный объект.

Основываясь на двух вышеперечисленных методах Центральный Банк осуществляет денежно-кредитное регулирование, не затрагивая при этом другие банковские сферы.

Деятельность центрального банка имеет большое значение для функционирования и развития экономики любого государства. В современных условиях развития национальной экономики, регулирование банковской деятельности и организация банковской системы страны приобретает новое содержание. Такое положение дел неразрывно связано с экономической и правовой природой отдельных элементов, поскольку банковская система и Центральный банк являются важнейшими звеньями всей экономической системы.

Научные руководители: преподаватели, Шадринский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» Е.Г. Юзеева, Н.Н. Азанова.

Список использованных источников:

1. Карабаш, И.С. Роль Центрального Банка в банковской системе РФ : Национальные экономические системы в контексте формирования глобального экономического пространства: сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции

/ И.С. Карабаш, Д.Р. Усеинов. – Симферополь : Крымский инженерно-педагогический университет, 2017. – 259 с. – Текст : непосредственный.

2. Центральный банк как субъект денежно-кредитного регулирования. – URL: <https://www.evkoval.org/kursovye-raboty/tsentralnyij-bank-kak-subekt-denezhno-kreditnogo-regulirovaniya> (дата обращения: 25.03.2022). – Текст : электронный.

3. Центральный банк Российской Федерации. – Текст : электронный // Википедия : свобод. энцикл. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Банк_России (дата обращения: 23.03.2022).

Фотеева Д.В., Кобелева О.А.
г. Шадринск

Шадринский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК СРЕДСТВО ЗАНЯТОСТИ МОЛОДЁЖИ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ШАДРИНСКА)

В данной статье определим актуальность предпринимательства как средство занятости молодёжи. Проанализируем степень готовности молодёжи к занятию собственным бизнесом. Определим более востребованные направления предпринимательской деятельности, факторы сдерживания и развития молодежного предпринимательства.

Ключевые слова: молодёжь, предпринимательство, развитие и стимулирование.

Предпринимательство – это умение формирования современных идей, которые при соответствующем финансировании приносят доходы. Предпринимательская деятельность представляет собой интерес производителя, который имеет явные характеристики какой-либо определенной экономической формы. Производство такого интереса может осуществиться с помощью объединения возможностей предпринимателя с потребностями рынка, или, наоборот, путём совмещения потребностей рынка с возможностями предпринимателя.

Предпринимательство является самостоятельной деятельностью, которая осуществляется под свою имущественную ответственность, на свой страх и риск и направлена на получение прибыли.

Существуют две формы предпринимательства: индивидуальное и коллективное.

Индивидуальное предпринимательство представляет собой регулярную деятельность, которая осуществляется самостоятельно, на собственное имя, под

свою ответственность, с целью получения прибыли. ИП чаще всего несёт характер малого бизнеса и основывается на частной собственности.

Коллективное предпринимательство – это форма организации предпринимательства, где 2 или более предпринимателя устанавливают коллективные решения и несут личную имущественную ответственность за ведение дела. Коллективное предпринимательство делят на:

- Товарищество на вере;
- Полное товарищество;
- Общество с дополнительной ответственностью;
- ООО (Общество с ограниченной ответственностью);
- ЗАО (Закрытое акционерное общество);
- ОАО (Открытое акционерное общество).

Для молодого поколения включение в предпринимательскую деятельность является одним из решений проблемы трудовой занятости. Установка совершенствования современного предпринимательства характеризуется интенсивным подключением молодежи. Динамика, темпы экономического роста, масштабы инвестиций напрямую зависят от наличия в обществе молодого предпринимательского потенциала и его уровня использования.

В последнее время вопросы развития и стимулирования молодежного предпринимательства приобрели большую актуальность. Более амбициозная и позитивно настроенная молодёжь после снятия ограничительных мер из-за пандемии коронавируса, активнее других возобновляла ведение, инвестирование и развитие бизнеса.

Традиционно выделяют 3 основных вида предпринимательской деятельности: коммерческая, производственная и финансовая.

Производственное предпринимательство - направленно на производство продукции, товаров, работ и услуг.

Примером данного вида предпринимательство являются: промышленность, строительство, сельское хозяйство (фермерство).

Коммерческое предпринимательство – это операции и сделки по купле-продаже товаров и услуг. В таком предпринимательстве заняты много частных предпринимателей и большинство малых предприятий. Данная деятельность связана с определенными вопросами населения, поэтому быстро приспосабливается к потребностям и является мобильной.

Объектом финансового предпринимательства является купля-продажа валюты, денег, ценных бумаг.

Исследования в сфере предпринимательства, которые направлены на определение уровня заинтересованности молодёжи в предпринимательской деятельности, показывают, что большинство молодого поколения хотят заниматься своим бизнесом и это число намного превышает тех, кто уже задействован в бизнесе. Большая часть молодёжи работает в малом бизнесе, что создает больше возможности для самореализации и обеспечивает высокий уровень дохода по сравнению с трудоустройством.

Активность молодёжи в создании своего бизнеса, сдерживают значительные трудности, с которыми сталкиваются молодые предприниматели при открытии своего дела. Отсутствие опыта, денежных средств и образования являются основными трудностями в начале открытия бизнеса. Облегчить вхождение на рынок молодого предпринимателя в такой ситуации может только государственная поддержка.

Можно сделать вывод – для построения успешного бизнеса нужно следить за инновациями и трендами. Ведь если уметь подстраиваться под новые потребности и тенденции, то можно открыть востребованное дело и получить хорошую прибыль.

Многие бизнес-идеи становятся востребованными, потому что основаны на трендах. Вейп-шопы, экомаркеты, съемка дронами, гироскутеры и прочие модные вещи приносят высокую прибыль. Целевая аудитория такого бизнеса – молодёжь. И кому, как не молодежи, чувствовать настроение своего потребителя.

Мы решили провести небольшое исследование, провести опрос и выяснить отношение молодежи, студентов к предпринимательской деятельности. В опросе участвовали 100 человек. Для этого был задан ряд вопросов студентам нашего колледжа: хотели бы вы иметь свой собственный бизнес? Что вы думаете о развитии малого бизнеса среди молодежи в городе Шадринске и его поддержке? Что является наиболее эффективными методами привлечения молодежи в предпринимательскую деятельность?

Результаты опроса получились следующие. Большинство опрошенных ребят заинтересованы в создании собственного бизнеса и хотели бы в дальнейшем попробовать себя в этой деятельности, но они очень плохо осведомлены как это осуществить. Что касается следующего вопроса, то ребята почти единогласно считают, что в нашем городе данная тема особо не затрагивается и плохо развита. Больше количество ребят считают, что развитие предпринимательства в нашем городе продвигается замедленно, и данный процесс следовало бы ускорить. На третий вопрос было получено много разнообразных ответов. Опрошенные по-

считали, что более действенными способами привлечения их в данную сферу будут являться например, организация встреч и уроков предпринимательской деятельности, в том числе для обмена опытом, встречи со специалистами предпринимательской деятельности в школах, колледжах, университетах, проведение городских мероприятий по молодежному предпринимательству и другое. Получение информации о предпринимательской деятельности через интернет, телекоммуникационные связи ребята посчитали не эффективными методами.

И конечно большое количество студентов имеет мнение, что город должен обеспечивать поддержку всем желающим открыть собственное дело, в частности молодёжи.

Таким образом, результаты исследования показали большой интерес и стремление молодежи пробовать свои силы в предпринимательстве. Ребята считают необходимым ускорение её развития. Следовательно, если учитывать, что молодое поколение будет составлять основные трудовые ресурсы нашего города, то стоит интенсивнее вовлекать данное поколение в предпринимательскую деятельность.

В нашем городе в сфере данного направления создана лишь «Общественная Молодёжная Палата при Шадринской Городской Думе», но вопросами, которые мы описали выше, она не занимается.

Молодёжное предпринимательство – это не сказки, а реальность. При большом стремлении, заинтересованности и старании возможно создать прибыльный бизнес, который будет по душе. Николо Макиавелли сказал: «Цель оправдывает средства». На плечи предпринимателя ложатся довольно серьёзные риски и ответственность, но далеко не каждый осознает это в полной мере.

Толчок развитию экономики страны даст увлечение молодого поколения в малый бизнес, так как молодёжь способна внедрять новые идеи и успешно их реализовывать. Именно она отвечает на вызовы своего времени и способна справиться с ними. Поэтому мы считаем, что в Шадринске нужно уделять больше времени молодёжному бизнесу. А также необходимо придать данной сфере особое значение в развитии экономики городов и регионов.

Научные руководители: преподаватели, Шадринский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» Е.Г. Юзеева, Н.Н. Азанова.

Список использованных источников:

1. Евсеев, В.О. Деловые игры по формированию экономических компетенций : учеб. пособие / В.О. Евсеев. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2014. – Текст : непосредственный.
2. Колесникова, Л.А. Предпринимательство и малый бизнес в современном государстве / Л.А. Колесникова. – Москва : Новый логос, 2006. – Текст : непосредственный.
3. Малиновская, О.В. Государственные и муниципальные финансы / О.В. Малиновская, И.П. Скобелева, А.В. Бровкина. – Москва : КНОРУС, 2010. – 432 с. – Текст : непосредственный.
4. Организация предпринимательской деятельности : учеб. пособие / Р.В. Савкина, Е.Г. Мальцева. – Москва : КНОРУС, 2011. – 216 с. – Текст : непосредственный.
5. Классика экономической мысли / В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо [и др.]. – Москва, 2000. – Текст : непосредственный.
6. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – Москва : ИНФРА-М, 2006. – Текст : непосредственный.
7. Шумпетер, Й. Теория экономического развития (исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) : пер.с англ. / Й. Шумпетер. – Москва : Прогресс, 1982. – Текст : непосредственный.

Чабан. В.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ОСОБЕННОСТЬ АУДИТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПАНИЯХ

Настоящая статья раскрывает особенности внутреннего аудита в сельскохозяйственных компаниях. Обозревает основные проблемы при внедрении внутреннего аудита компании. Анализирует суть и эффективность внутреннего аудита.

Ключевые слова: сельское хозяйство, внутренний аудит, сельскохозяйственный сектор, контроль производства, эффективность деятельности сельскохозяйственной компании.

Сегодня важность внутреннего аудита значительно возросла по многим причинам от крупных международных финансовых скандалов, в результате внедрения неполной практики внутреннего контроля, до необходимости раскрытия в режиме реального времени точных данных. Основная цель внутреннего

аудита – соответствовать международным тенденциям в практике корпоративного управления. Внутренний аудит как особая система недооценивается институтом корпоративного управления.

Необходимость создания наилучшей системы внутреннего аудита заключается в достижении управленческого охвата всех подразделений компании и видов экономической деятельности. Необходимо совершенствовать систему внутреннего аудита, выстраивая эффективную структуру с четким сокращением иерархии и соответствующих функций субъектов.

Внутренний аудит сельскохозяйственных предприятий имеет много важных особенностей, которые показывают разнообразие этой сферы, основные причины следующие:

1. Процесс движения касается животных, растений и земельных ресурсов.
2. Большое количество коллекционно-правовых форм ведения сельскохозяйственного бизнеса.

Методические рекомендации по аудиту для агрокомпаний включают самые разные виды деятельности – растениеводство, животноводство, дотационное производство и так далее.

Агропромышленные аудиторы также должны учитывать рабочее время и затраты, например, при посадке или сборе урожая количество рабочих мест значительно увеличивается, что приводит к увеличению затрат на рабочую силу, внутреннюю охрану и с течением времени.

С окончанием сезона нагрузка значительно снижается. В некоторых случаях производственный процесс агробизнеса может занять более года, поэтому себестоимость рассчитывается в текущем году, а продукция будет производиться в следующем году.

Еще одной особенностью внутреннего аудита фермерских компаний является то, что часть продукции поступает во внутренний оборот для удовлетворения личных потребностей (часть урожая идет на семена, трава всегда скармливается животным и пр.).

Внутренний аудитор действует на основе систематического аудита хозяйственной деятельности компании и отчитывается перед ее советом директоров.

Система внутреннего аудита обеспечивает участие акционеров через свой совет директоров и менеджмент, гарантируя, что системы внутреннего контроля компании являются прозрачными и эффективными в принципе и на практике и представляют собой центр экспертизы во всех аспектах внутреннего контроля.

В рамках кадровой политики в службе внутреннего аудита и контроля работают специалисты с высшим финансовым образованием и опытом обязательной бухгалтерской работы. Обязательных аттестаций участка внутреннего контроля и опасностей не требуется. Текущая кадров служба аудита и внутреннего контроля низкая, штат сотрудников постоянен. Каждые три месяца ревизионная комиссия отчитывается перед аудиторами о своей работе и выявляет нарушения и принятые меры по их устранению.

В настоящее время основным недостатком использования внутреннего аудита компаний агропромышленного комплекса является его использование только применительно к контрольно-проверочной деятельности. Для точной оценки эффективности функций внутреннего аудита необходимо рассматривать функцию внутреннего аудита как часть структуры системы управления компании, которая позволяет влиять на решения, принимаемые руководством, и способствовать им. прогнозы.

Особую роль в перечне новых задач, стоящих перед внутренними аудиторами в сфере агропромышленного производства в условиях современной экономики, играет контроль за функционированием финансового положения компании на рынке и отслеживание изменений в реализации управленческих решений, которые направлены на достижение положительных экономических перспектив для всех заинтересованных сторон. Хорошо налаженная система внутреннего контроля и внутренняя бухгалтерия являются важной предпосылкой для успешного развития отрасли, что ведет к экономии средств, признанию экономии на развитии и увеличению масштаба.

Когда дело доходит до оценки эффективности внутренних аудитов, следует ориентироваться на оценку работы аудиторов с точки зрения количества и качества. Числовые показатели оценки эффективности легко измерить и оценить, в то время как показатели эффективности внутренних аудиторов значительны. Важным критерием оценки является своевременное выполнение поставленных перед ним задач, задач в соответствии с годовым планом и задачами внутреннего аудита.

Деятельность внутреннего аудита считается эффективной, если служба обеспечивает представителям собственников и высшего руководства компании необходимую уверенность, позволяющую полагаться на систему внутреннего контроля и управления рисками. Это похоже на предоставление гарантии бизнес-риска.

Руководитель органа внутреннего аудита должен регулярно отчитываться перед советом и руководством о программе оценки и повышения эффективности

работы отдела, а также отчитываться о результатах внешней и внутренней оценки.

Условия внутрихозяйственной жизни, значение внутреннего аудита и внутреннего контроля, которые являются неотъемлемой частью системы управления компанией, возрастают. Исходя из специфики его функционирования, можно выделить проблемы и ряд проблем, связанных с развитием внутреннего аудита в России:

1. Отсутствие специалистов по этим вопросам.
2. Недостаточность независимости и цели внутреннего аудита.
3. Отсутствие правил внутреннего аудита.
4. Снижение роли внутренних аудиторов в процессе сбора стоимости компании и корпоративного управления.
5. Проблемы с аудитом оценок качества.

Основные проблемы, которые могут возникнуть в процессе внутреннего аудита, могут быть следующими:

1. Различные параллельные проверки.
2. На уровне департамента нет заинтересованности в расследовании и ответственности за эту задачу.
3. Недостаточное понимание реализационной стороны принципов эффективного осуществления внутреннего контроля и пр.

Чтобы внутренний аудит работал эффективно, необходимо совершенствовать систему управления компаниями, без отлаженной системы внутреннего учета не может быть эффективного управления - эти области взаимосвязаны и взаимообусловлены и являются элементами общей системы.

В развитии и совершенствовании системы внутреннего аудита сельскохозяйственных предприятий ключевым моментом является мотивация и заинтересованность высшего руководства и собственников. Поддержка и заинтересованность руководства компании является основой для создания и дальнейшего развития службы внутреннего аудита. Следующим ключевым фактором внедрения службы внутреннего аудита является команда квалифицированных сотрудников, которые должны обладать знаниями и навыками, необходимыми для всех бизнес-процессов компании.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» И.В. Баландина

Список использованных источников:

1. Варданян, С.А. Внутренний аудит в аграрной сфере: состояние, проблемы и перспективы развития / С.А. Варданян, Н.Н. Балашова. – Текст : непосредственный // Известия НВ АУК. – 2015. – № 3 (39).
2. Голова, Е.Е. Специфика аудита движения материальных ценностей в сельскохозяйственных организациях / Е.Е. Голова, Е.А. Дмитренко. – Текст : непосредственный // Вестник СибАДИ. – 2016. – № 5 (51).
3. Грабивчук, В.Я. Риск-ориентированный внутренний аудит: сущность, условия применения и актуальность для предприятий сельского хозяйства / В.Я. Грабивчук, И.Г.Пивень. – Текст : непосредственный // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – № 9-1.
4. Клычова, Г.С. Развитие методического инструментария социального аудита в сельскохозяйственных организациях / Г.С. Клычова, А.Р. Закирова, Э.Р. Камилова. – Текст : непосредственный // Международный бухгалтерский учет. – 2015. – № 37 (379).
5. Мосоян, Ж.А. Проблемы внедрения и организации внутреннего аудита в агросекторе Российской Федерации / Ж.А. Мосоян. – Текст : непосредственный // Вестник РУК. – 2021. – № 1 (43).
6. Сафонов, Т.И. Внутренний аудит как средство повышения эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий Украины / Т.И. Сафонов. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2012. – № 11.
7. Шахова, Е.В. Аудит оплаты труда на предприятиях сельскохозяйственной отрасли / Е.В. Шахова. – Текст : непосредственный // Глобус. – 2019. – № 10 (43).

РАЗДЕЛ 6. СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Анисовец Е.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ

В статье рассмотрены особенности организации практических работ в школьном курсе биологии животных. Приведены примеры практических работ по биологии животных, направленных на формирование у учащихся исследовательских умений. Автор обращает внимание на методы и приёмы формирования исследовательских работ, применение их в процессе организации практической работы.

Ключевые слова: методика преподавания биологии, биология животных, практическая работа, исследовательские умения.

Учебно-воспитательный процесс в общеобразовательных школах в последние годы претерпел существенные изменения. В настоящее время большое внимание уделяется формированию у учащихся практических умений и навыков, а также исследовательских умений. Выпускник общеобразовательной школы должен обладать не только набором теоретических знаний, но и уметь применить их в практической деятельности. Кроме того, постоянно меняющиеся социально-экономические условия окружающей нас действительности делают необходимым умение самостоятельного получения информации, поиска необходимых на данный момент знаний, выполнения самостоятельных исследований. Все вышеперечисленные умения и навыки предусмотрены ФГОС нового поколения. Такие требования ставят перед учителем задачу сформировать у школьников навыки исследовательской работы. Элементы исследовательской деятельности, возможно, осуществлять в ходе выполнения практических работ по биологии животных. Всё вышеизложенное определяет актуальность нашего исследования.

В процессе анализа литературных источников, мы выяснили, что многие педагоги и методисты используют на практических работах по биологии эле-

менты исследовательской деятельности. В работах В.М. Пакуловой, Т.В. Голиковой продемонстрированы пути совершенствования уроков по биологии. Авторы акцентируют внимание на заданиях для самообразования учащихся, что предусматривает элементы исследовательской деятельности [2]. О.А. Панкратова, С.В. Балаева, В.Н. Рылова, С.М. Хасьянова в своих трудах уделяют большое внимание формированию универсальных учебных действий в учебно-воспитательном процессе по биологии, в том числе на практических работах [3]. Работы Т.С. Суховой посвящены методам и приёмам развивающего обучения на уроках биологии. Однако в публикациях приводится мало примеров практических работ с элементами исследования, что требует продолжения методической работы в этом направлении.

Под исследовательскими умениями понимается набор умений и навыков, позволяющих человеку грамотно спланировать и провести самостоятельные наблюдения и опыты и на основе их результатов сформулировать выводы. Данный навык является важным для дальнейшего обучения и становления личности. Поэтому, на наш взгляд, следует использовать возможности практических работ для формирования данных умений.

Нами была проанализирована рабочая программа по биологии животных автора В.В. Пасечник и определены темы практических работ, являющиеся обязательными в процессе изучения биологии. Используя вышеназванные материалы и собственный опыт работы в период педагогической практики в общеобразовательной школе, мы разработали ряд заданий для практических занятий, предусмотренных учебной программой, с элементами исследования, которые могут быть использованы в учебно-воспитательном процессе. Биология животных изучается в седьмом классе. При подготовке заданий к практическим работам следует учитывать возрастные особенности детей, а также уровень подготовки класса.

Приведём примеры практических работ для школьного курса биологии животных, содержащие задания исследовательского характера.

Лабораторная работа №1. «Наблюдения многообразия водных простейших».

Цель работы: познакомить учащихся с многообразием фауны простейших, особенностями их строения и жизнедеятельности.

Оборудование: микроскоп, предметные и покровные стёкла, пробы воды и почвы, приготовленные учащимися, ёмкость с водой, иллюстративный раздаточный материал с изображением разных видов одноклеточных организмов.

В домашних условиях за неделю до урока учащимся предлагается подготовить пробы воды из водоёма и пробы почвы. Воду и почву следует поместить в ёмкость с водой, добавить сухую траву и листья в качестве питательной среды и поставить в тёмное место с целью выращивания простейших, цисты которых могут находиться в воде и почве. Учителю следует выдать школьникам инструкции с подробным описанием всех этапов выращивания культуры простейших и так же подготовить материал для исследования, так как работа школьников может оказаться неудачной. В этом случае будет возможность выполнить практическую работу и обсудить ошибки учащихся, допущенные в процессе выращивания простейших.

Практические задания с элементами исследования:

1. Проведите исследование проб воды и почвы на наличие разных видов простейших. Для этого подготовьте микропрепарат простейших, рассмотрите его под микроскопом. Установите видовую принадлежность обнаруженных объектов с помощью раздаточных материалов. Определите, каких видов простейших обнаружено больше.

2. Проведите наблюдение за особенностями передвижения простейших. Сравните и опишите особенности передвижения наблюдаемых простейших.

3. Проведите наблюдение, как влияет изменение количества питательных веществ на активность простейших. Для этого подготовьте раствор крахмала и капните каплю на предметное стекло с препаратом простейших. Рассмотрите под микроскопом изменение поведения организмов. Опишите свои наблюдения.

4. Проведите наблюдение, как влияет на активность простейших изменение температурных условий и освещённости. С этой целью капните на препарат сначала каплю подогретой воды и рассмотрите препарат под микроскопом. Затем капните на препарат каплю охлаждённой воды и снова рассмотрите препарат под микроскопом. Определите, произошли ли какие-либо изменения в активности одноклеточных организмов. Зафиксируйте в тетради ваши наблюдения.

После завершения работы необходимо сделать вывод о том, каким видами простейших представлена преимущественно фауна родного края; как влияет на активность простейших изменение условий среды.

Лабораторная работа №2. «Внешнее строение дождевого червя».

Цель работы: изучить особенности внешнего строения дождевого червя на живом объекте и закрепить теоретический материал.

Оборудование: живые дождевые черви, помещённые в ёмкость с влажной почвой; лупы; ёмкости для помещения туда червей с целью наблюдения.

В рамках данной работы организовать выполнение исследовательских заданий достаточно просто, так как объект исследования является доступным. Дождевых червей следует подготовить в осенний период: произвести отлов и поместить их в ёмкости с почвой, которую следует регулярно увлажнять. На поверхность почвы необходимо поместить сухие листья, траву, кусочки овощей, что будет являться пищей для организмов. При необходимости червей можно извлечь и использовать в учебном процессе.

Практические задания с элементами исследования:

1. Рассмотрите внешнее строение тела дождевого червя с помощью лупы. Перечислите особенности внешнего строения, которые вы обнаружили. Подумайте, на основании какой особенности внешнего строения, червь относится к классу Кольчатых червей? Подумайте и укажите, какие особенности внешнего строения червя являются приспособлением к роющему образу жизни? Ответ обоснуйте.

2. Зарисуйте внешнее строение дождевого червя, используя натуральный объект, подпишите отделы тела. С помощью рисунка в учебнике проверьте правильность выполненного вами задания.

Лабораторная работа №3. «Знакомство с разнообразием брюхоногих и головоногих моллюсков».

Цель работы: изучить отличительные особенности разных видов моллюсков.

Оборудование: учебник; раздаточный материал (текстовый материал о головоногих и брюхоногих моллюсках; иллюстрации с изображением моллюсков).

Одной из главных задач данной практической работы является обучение школьников работе с текстовыми материалами, умению их анализировать и систематизировать полученную информацию. Данные навыки являются важными, так как исследовательская деятельность всегда предполагает анализ большого объема информационных источников и отбора наиболее важной информации.

Практические задания с элементами исследования:

1. Изучить тексты о биологических особенностях моллюсков и иллюстрации в раздаточном материале. Результаты анализа текста занесите в таблицу «Видовое разнообразие моллюсков».

После таблицы сделайте вывод о том, какие признаки, имеющиеся у всех изученных вами организмов, значительно отличающихся друг от друга, послужили объединению их в один тип.

Название класса	Название моллюска	Внешнее строение	Среда обитания	Питание	Особенности передвижения

Лабораторная работа №4. «Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих по коллекциям».

Цель работы: изучить особенности внешнего строения разных отрядов насекомых и определить их приспособленность к среде обитания.

Оборудование: коллекции насекомых; микроскоп; лупы; чашки Петри; препаровальные иглы.

В рамках данной работы целесообразно использовать не только демонстрационные, но и специально приготовленные коллекции насекомых, объекты из которых можно использовать для выполнения исследовательских заданий: взять руками, разобрать на отдельные части, рассмотреть их с помощью лупы и микроскопа.

Учащимся предлагается изучить специфику строения разных систематических групп насекомых, выявить особенности их организации и определить взаимосвязь особенностей строения членистоногого со средой обитания. Такая работа стимулирует мыслительную деятельность и способствует обучению таким исследовательским методам как анализ и синтез.

Предлагаемые нами задания для практических работ по биологии животных составлены с учётом возрастных особенностей учащихся: они являются достаточно простыми и доступными для восприятия детей; работа с натуральными и живыми объектами вызывает интерес и активизирует познавательную деятельность учащихся. Все задания построены таким образом, что школьнику для его выполнения необходимо не просто вспомнить и применить на практике теоретический материал, но и провести собственное небольшое исследование, проанализировать опыт и получить результат. В процессе такого вида деятельности школьники получают навык самостоятельного добывания знаний, а также постановки выводов на основе наблюдений.

Подводя итог вышеизложенному, следует сказать, что ряд заданий в практических работах по биологии животных целесообразно составлять таким образом, чтобы они носили исследовательский характер. Такой подход позволит сформировать у школьников навыки исследовательской работы и подготовить их к более серьёзным исследованиям, в частности к проектной деятельности.

Научный руководитель: канд.географ.наук, доцент кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.Б. Булдакова

Список использованных источников:

1. Биология. Общие закономерности. 9 класс : учебник для общеобразоват. учреждений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И. Сонин. – Москва : Дрофа, 2008. – 287 с. – Текст: непосредственный.
2. Пакулова, В.М. Современный урок биологии : учеб. пособие / В.М. Пакулова, Т.В. Голикова. – Красноярск, 2014. – 214 с. – Текст : непосредственный.
3. Краткий курс методики биологии : учеб. пособие для студентов пед. вузов и учителей биологии / В.М. Пакулова, Н.В. Иванова, Т.В. Голикова, Е.Н. Прохорчук. – Красноярск, 2007. – 164 с. – Текст : непосредственный.
4. ФГОС ООО: Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии / О.А. Панкратова, С.В. Балалаева, В.Н. Рылова, С.М. Хасьянова, Н.И. Кучумова, Е.С. Тютюник. – Петропавловск-Камчатский, 2012. – 82 с. – Текст : непосредственный.
5. Сухова, Т.С. Урок биологии. Технологии развивающего обучения / Т.С. Сухова. – Москва : Вентана-Граф, 2001. – 112 с. – Текст : непосредственный.

Белова О.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРОГРАММЫ-ТРЕНАЖЕРЫ КАК ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ

В статье автор рассматривает программы-тренажеры как дидактические материалы для обучения биологии в школе. Продемонстрированы возможности использования данных программ для организации самостоятельной деятельности школьников по биологии. Сделана попытка проанализировать наиболее популярные, доступные, простые в применении материалы на разных этапах обучения биологии, с различной дидактической целью. Показана актуальность внедрения интерактивных тренажеров в условиях смешенного и дистанционного обучения.

Ключевые слова: дидактические материалы, технические средства обучения, интерактивный тренажер, Интернет-тренажер, образовательный процесс.

В последнее время наиболее актуальным становится применение компьютерных технологий, которые прочно вошли в учебный процесс в условиях современной жизни.

С переходом на смешенное (гибридное) дистанционное обучение особое внимание должно уделяться организации самостоятельной работы школьников по освоению учебного материала.

Биология как учебный предмет требует активного вовлечения школьников в процесс познания, как на начальном этапе изучения биологии в 5 классе, так и на протяжении всего обучения в школе (основной, средней). Специфика биологических знаний на школьном уровне заключается в том, что все объекты и процессы рассматриваются на основе уровней организации живой природы, в тесной связи с неживой природой и с учетом эволюции органического мира в целом.

Это требует от учителя не только хорошего владения научными фактами, гносеологической составляющей открытий, законов, опытов и экспериментов по основным разделам школьной биологии, но и владения технологиями, отдельными наиболее оптимальными, эффективными приемами организации деятельности школьников в удаленном режиме. Большая часть учебной информации по биологии не может быть изучена без опоры на конкретные объекты (процессы) или их модели. Кроме теоретической подготовки, в школьной программе должна быть реализована практическая часть, которая предполагает проведение лабораторных и практических работ, демонстрации живых объектов, опытов, проведение экскурсий в природу, фенологических наблюдений.

В свою очередь от школьников требуется активное, осмысленное изучение биологического материала, мотивация, желание овладеть базовыми компетенциями. Одними из важных являются коммуникативные компетенции и познавательные, без которых невозможно осуществлять грамотный поиск и интерпретацию информации по ботанике, зоологии, анатомии, общей биологии.

С учетом этой специфики и условий дистанционного обучения необходимо осуществить выбор таких дидактических материалов, которые бы позволили выполнить программу по биологии, раскрыть возможности школьников в познавательном плане и развить ключевые образовательные компетенции.

Высокоперспективным направлением развития могут выступать интерактивные компьютерные программы, в частности, обучающие тренажеры [2].

Тренажер в широком смысле – это комплекс, система моделирования и симуляции, компьютерные и физические модели, специальные методики, создаваемые для того, чтобы подготовить личность к принятию качественных и быстрых решений [1].

Интернет-тренажеры по биологии актуальны на любом этапе образовательного процесса в школе. Это связано с тем, что Интернет-тренажеры, представляющие собой программные комплексы, в основу которых положена оригинальная методика оценки знаний, умений и навыков, целенаправленная тренировка обучающихся в процессе многократного повторного решения тестовых заданий, дают возможность реализовать систему дидактических целей и задач в процессе обучения школьников биологии.

Кроме того, данный ресурс, позволяет организовать самостоятельное изучение (или повторение) с одновременным контролем знаний по определённой теме или целому разделу, что приобретает особый смысл в современных условиях гибридного обучения [1].

Положительным моментом является то, что большинство заданий в интерактивном тренажере предполагают наличие обратной связи, возможности корректировки действий и закрепление знаний на практике.

Интерактивные задания в тренажерах могут быть в форме тестовых заданий, викторины, включая систему вспомогательных опций: сортировка картинок, наличие подсказок и практикумов и т.д.

Интерактивные тренажеры используются на различных этапах урока: при объяснении нового материала, актуализации знаний, постановки темы урока, изучении и закреплении нового материала, во время самостоятельных работ, для контроля знаний, умений и навыков [2].

Рассмотрим наиболее широко используемые программы-тренажеры по биологии для школьников.

Первый ресурс, который мы изучили «Биология – школьный курс. Лучшая шпаргалка по биологии!». Содержит материал по всем разделам школьного курса «Биология». Справочник поможет систематизировать знания, подготовиться к урокам, контрольным работам, а также к ОГЭ и ЕГЭ. Основное преимущество тренажера в том, что приложение можно установить на смартфон и использовать в удобное для школьника время.

Еще один удобный в использовании и доступный тренажер в форме интеллектуальной игры называется «Битвы Знатоков. Биология». Игра позволяет участвовать в битве с друзьями, одноклассниками, а также в нестандартной форме готовиться к ЕГЭ. С помощью такого тренажера ученик может узнать свой уровень подготовки и значительно улучшить его.

Третий ресурс по биологии, среди наиболее популярных по биологии «Решутест» – образовательная платформа для подготовки к тестам от компании MAXIMUM. В ней методисты регулярно обновляют базу заданий и тестов,

чтобы они оставались актуальными. Данный тренажер открывает инновационные технологии в онлайн-обучении, позволяет отслеживать результаты на протяжении всей подготовки. Такая платформа имеет платную версию для тех, кто настроен на высокие результаты и готов к систематическим занятиям [3].

Кроме того, большими возможностями для использования различных тренажёров в обучении биологии обладает бесплатная площадка с широким спектром возможностей – это Google Forms (Гугл-формы).

Google Forms – это онлайн-инструмент, позволяющий создавать формы для сбора данных, онлайн-тестирования и голосования. При составлении заданий учитель выставляет баллы за правильные ответы. Таким образом, после прохождения данного теста есть возможность отследить статистику по ответам.

Данные материалы дают возможность проявить творчество как самому учителю, так и учащимся, осваивая новые приемы и инструменты, арсенал которых постоянно пополняется. Это позволяет избежать рутины, однообразия, быстрого привыкания к определенным видам работ, а также разнообразить формы и уровень сложности проверочных материалов.

Все вышеперечисленные тренажеры, являющиеся дидактическими материалами, созданными на информационной базе далеко не единственные материалы, которые может использовать учитель (ученики), как в обычном режиме, так и в условиях удаленного обучения. Эти тренажеры грамотно дополняют обучение и активизируют познавательную деятельность школьника.

Таким образом, дидактические возможности тренажеров в учебном процессе способствуют развитию самоконтроля, занимают важное место при формировании и закреплении знаний.

Программы-тренажеры, применяемые систематически, создают условия для наиболее эффективной отработки основных биологических практических действий, элементарных натуралистических навыков, навыков планирования своей деятельности.

Тренажеры по биологии устроены таким образом, что позволяют многократно возвращаться к изученному с целью отработки необходимого материала, позволяют уменьшить процент ошибок, рационально организовать время обучения, адекватно оценивая уровень приобретенных знаний. Применение дидактических тренажеров вносит в учебный процесс новизну, вызывает у школьников интерес, концентрирует их внимание, способствует развитию навыков самостоятельной работы.

Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.В. Павлова

Список использованных источников:

1. Векслер, В.А. Интерактивные тренажеры и их значение в учебном процессе / В.А. Векслер, Л.Б. Рейдель. – Текст : электронный // Novainfo.Ru : науч.-попул. журн. – 2016. – № 41-1. – С. 206-211. – URL: <https://novainfo-ru.turbopages.org/novainfo.ru/s/arti...> (дата обращения: 16.10.2021).
2. Михайленко, Т.М. Игровые технологии как вид педагогических технологий / Т.М. Михайленко. – Текст : непосредственный // Педагогика: традиции и инновации : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). – Челябинск : Два комсомольца, 2011. – Т. 1. – С. 140-146. – Текст : непосредственный (дата обращения: 15.10.2021).
3. Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С.В. Панюкова. – Москва : Академия, 2010. – 221 с. – Текст : непосредственный.

Гацукович И.И.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ЕГО РОЛЬ В ШКОЛЬНОМ ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Данная статья посвящена рассмотрению аспекта применения эколого-химического эксперимента в современном химическом образовании как средства достижения предметных результатов. Автором определены особенности эколого-химического эксперимента при преподавании химии в 8-11 классах, через которые проявляются индивидуальные способности и интерес к школьному предмету химия, и роль в экологическом воспитании обучающихся.

Ключевые слова: эколого-химический эксперимент, средство обучения, химия, химические явления, экологическая культура, экологическое воспитание, химические явления, преподавание химии в 8-11 классах.

С введением в учебный процесс учащихся среднего и старшего звена новейших средств и методов обучения современное школьное образование направлено на создание более благоприятных, отвечающим всем требованиям ФГОС нового поколения. Создаются условия для организации учебно-

воспитательного процесса, формирующего интеллектуально развитую, экологически воспитанную личность учащегося, направленную на творческую деятельность. В результате участники учебного процесса приобретают современные формы общения, а так же стремление к самообразованию, экологической культуре и совершенствованию нравственных и духовных качеств.

Химия является экспериментальной наукой. Первоосновой преподавания школьного предмета химии можно определить эколого-химический эксперимент. Химический эксперимент будет выступать источником знаний, которые обучающиеся получают и усвоят практическим путём. В частности эколого-химический эксперимент будет являться способом запоминания и экологических знаний [1].

Использование педагогов во время урока эколого-химического эксперимента помогает школьникам более углублённо осознавать изучаемые химические и физические процессы, природу их происхождения и протекания, а также особенность происхождения и условия, которые необходимы для протекания химических реакций. Так же обучающиеся изучают характер воздействия данных химических процессов на живые организмы и окружающую среду. Как итог, ученик приобретает опыт конкретного решения заданий проблемного и творческого характера [2].

Специфичность, уникальность, приоритет химии как учебного предмета обеспечивает эколого-химический эксперимент.

В результате осуществления в ходе учебного процесса химических реакций практическим путем, ученики глубже и более сознательно усваивают основы химии и приобретают элементарные практические и теоретические умения.

Стремление к трудовой деятельности и бережное отношение к окружающей нас среде имеет возможность формироваться и закрепляться учащимися в процессе воспитания и на примерах трудов великих ученых-химиков, а так же на примере исторических опытов, взаимосвязанных с основоположниками современной науки химии и техники. Основным средством трудового и экологического воспитания учеников в процессе обучения химии принято считать воспитание учащихся трудом, который будет полезен для общества с применением химического оборудования. Так же учащиеся могут самостоятельно либо с помощью взрослых изготовить самодельные приборы для осуществления трудовой деятельности, так же коллекции сырья и продукции химической природы определенной отрасли промышленности и т.д.

Основной ролью в экологическом воспитании школьников принято считать учебный эколого-химический эксперимент, выполняемый как самостоятельно учащимися, либо с помощью педагога.

Современные, более молодые науки экология и химия являются пограничными науками, так как взаимно дополняют друг друга. В процессе исследования взаимоотношений живых организмов, обитающих на планете Земля, с экологической точки зрения, как между собой, так и с окружающей их средой обитания, прибегая к знаниям неорганической химии, позволяет изучить большое количество химических и физических явлений, возникающих под влиянием антропогенного воздействия на биосферу и неживую природу [6]. Глобальный круговорот веществ на нашей планете выступает в качестве основы протекания всех химических процессов и обеспечивает превращение органических и неорганических веществ, а так же превращение энергии, необходимой для жизнедеятельности любого живого существа. Доказано, что все вещества органической и неорганической природы, имеют единое происхождение, обладают сходным химическим составом, а так же образованы основными химическими элементами, к которым, в первую очередь, можно отнести углерод, азот, водород, сера и фосфор и др. Многие минеральные вещества имеют свойство оказывать влияние на климатические условия планеты, состав её атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы в целом. Любые химические вещества оказывают воздействие на качество той природной среды, в которой живёт человек и все живые организмы, и, конечно же, на здоровье людей в целом [3].

Педагогу необходимо заострить внимание при преподавании курса неорганической химии среди обучающихся 8-9 и 11 классов на антропогенное воздействие человека, его деятельности на окружающую природную среду, а не только на отдельно происходящие естественные циклы преобразования химических элементов и веществ в природе. В последнее время стало популярным решение систематически возникающих на планете Земля глобальных социально-экологических проблем: энергетической, сырьевой, химической и других. В качестве примера в процессе обучения неорганической химии учитель может рассмотреть с учащимися планы и перспективы атомной и водородной энергетики; роль кислорода и озона в обеспечении основных процессов жизнедеятельности, в первую очередь, фотосинтеза, который обеспечивает атмосферу кислородом; воздействие соединений тяжёлых металлов на все живые организмы и природную среду; образование кислотных

оксидов в результате деятельности промышленности и их пагубное воздействие на биосферу и т.д. [3].

В курсе изучения органической химии с учащимися 10 класса педагог заостряет внимание на воздействие органических веществ и химических процессов, с ними происходящих, на экологических взаимоотношения живых организмов между собой и с окружающей их средой. Согласно учению великого учёного В.И. Вернадского, все вещества органического происхождения он называл «живое вещество». Владимир Иванович доказал, что в результате жизнедеятельности любого живого организма, в том числе и человека, происходят сложные превращения органических веществ и энергии, так же происходит обеспечение процесса обмена веществ и энергии с окружающей средой. Как результат, обеспечение выживания человечества в настоящее время невозможно без глобального применения многообразия веществ и предметов органического происхождения в медицине, быту, промышленности, машиностроении, сельском хозяйстве и других сферах жизнедеятельности.

В процессе современного обучения химии неорганических веществ в 8 и 9 классах основной школы педагогу требуется включить в школьную программу изучения предмета химии эколого-химические эксперименты, отображающие рассмотрение основных способов защиты окружающей нас природной среды от химического загрязнения. Главной частью курса школьного предмета химии, нацеленной на усвоении учащимися основ науки экологии и экологического воспитания, является учение о взаимосвязи химического состава, строения, основных свойств классов химических веществ, неорганического и органического происхождения, их первостепенной роли в жизнедеятельности всей живой оболочки планеты Земля; глобального круговорота в природе химических элементов, веществ органического и неорганического происхождения и последствиях, возникающих в результате осуществления данного процесса для всех живых организмов; причинах возникновения нарушений биогеохимических циклов; роли химии в решении экологических проблем местного и глобального характера и масштаба [4].

На последней ступени школьного образования при изучении химии в 10 и 11 классах происходит закрепление и углубление знаний в области общей и органической химии. Содержание данного курса химии и применение на практических занятиях эколого-химического эксперимента позволяет развить у обучающихся знания в области законов проявления химических процессов и реакций в условиях природной среды, усвоить экологические закономерности,

такие как цикличность и непрерывность между основными составляющими круговорота веществ в природе.

Основная обучающая функция эколого-химического эксперимента заключается в формировании развития умственных способностей учеников и их умений применять логические приёмы мышления, наблюдать за химическими процессами в окружающей среде и объяснять основные химические явления, происходящие в природе, лаборатории, на производстве и в повседневной жизни. Самостоятельно, на основании усвоенного материала, основных физических и химических законах уметь описывать наблюдаемые явления, единолично добывать и применять ранее полученные знания; развивать творческие способности; вызывать в учащихся интерес и стремление к изучению химии стимулирует эколого-химический эксперимент [5].

Следовательно, применение эколого-химического эксперимента как средства достижения предметных результатов в процессе обучения химии стимулирует у учащихся формирование высокой экологической культуры. Учебный предмет химия является, в первую очередь, экспериментальной наукой, обладающей множеством различных путей решения одной и той же проблемы или задачи. Возможность воплотить всё это в реальность видится при систематических знаниях о взаимодействии природы с человеком, экологических законах, комплексе правил и норм бережного отношения к окружающей нас природной среде и её охране.

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.В. Шарыпова

Список использованных источников:

1. Аршанский, Е.Я. Актуальные проблемы методики обучения химии в школьном курсе / Е. Я. Аршанский. – Текст : электронный // Химия : учеб.-метод. газ. для учителей химии и естествознания. – 2006. – № 19. – С. 3-13.
2. Воинова, О.Ю. Химический эксперимент как средство экологического воспитания / О.Ю. Воинова. – Текст : электронный // Молодой ученый : науч. электрон. журн. – 2020. – № 24 (314). – С. 397-399.
3. Гарифуллина, Р.С. Концептуальные основы экологического образования в России / Р.С. Гарифуллина, И.А. Юркина. – Текст : электронный // Вестник КазГУКИ. – 2014. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-osnovy-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-rossii> (дата обращения: 11.03.2022).

4. Грабовый, А.К. Учебный химический эксперимент в теории и практике обучения / А.К. Грабовый. – Текст : непосредственный // Химия в школе : науч.-теорет. и метод. журн. – 2013. – № 9. – С. 74-79.
5. Захаров, Д.А. Эколого-химический эксперимент в системе проблемного обучения / Д. А. Захаров, Е. А. Растопшина. – Текст : электронный // Актуальные проблемы науки, производства и химического образования : сб. материалов IX Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Астрахань : Астраханский университет, 2019. – С. 110-112.
6. Мизёва, В.И. Формирование метапредметных умений на уроках химии / В.И. Мизёва. – Текст : электронный // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2015. – № 34. – С. 111-115.

Гелдиев М.С.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ

В публикации показаны возможности организации проектной деятельности у школьников в процессе изучения биологии. Автор демонстрирует на конкретных примерах, как может быть реализована работа над мини-проектами на уроках с зоологическим содержанием. Обращается внимание на использование созданных дидактических материалов для подготовки к итоговой государственной аттестации (ОГЭ, ЕГЭ), а также ВПР по биологии. Представленный материал носит практический характер, может полезен как начинающим учителям биологии, так и опытным педагогам.

Ключевые слова: *проектная деятельность, школьные проекты, мини-проекты, обучение биологии, дидактические материалы.*

В школьном курсе биологии рассматриваются вопросы различных биологических наук, формируются морфологические, анатомические, физиологические, систематические, эмбриологические, эволюционные, экологические и другие понятия.

Одними из самых сложных для школьников среднего звена являются вопросы индивидуального развития живых организмов, связанных с основами эмбриологии, закономерностями чередования поколений (полового и бесполого у растений) и смены хозяев (основного и промежуточного у паразитических червей).

В процессе изучения школьного раздела биологии в 7 классе, учащиеся знакомятся с общим планом строения типичных животных различных систематических групп, а также изучают особенности размножения и развития в связи с образом жизни.

Анализ содержания школьного раздела зоологии, позволяет выделить темы, где формируются биологические понятия, отражающие суть жизненных циклов животных различных таксонов от беспозвоночных до хордовых.

Одними из самых сложных вопросов выступают жизненные циклы паразитических червей, которые изучаются на примере плоских и круглых червей.

В процессе составления морфологической характеристики червей, ведущих паразитический образ жизни, необходимо обратить внимание на особенности строения, связанные с приспособленностью к существованию в другом организме.

Школьники рассматривают живой организм, как среду обитания для паразитов, выявляют черты адаптаций, впервые осваивают такие понятия, как «окончательный» и «промежуточный» хозяева [1].

В качестве эффективных средств обучения, позволяющих качественно изучить данные вопросы, можно предложить использование дидактических открыток.

Дидактические открытки представляют собой иллюстрированные карточки, которые содержат биологическую информацию обо всех стадиях жизненного цикла червей паразитов [2].

Такие дидактические средства обучения, учащиеся подготавливают самостоятельно, в рамках мини-проектов, где продуктом проекта и являются наборы учебных открыток по различным видам паразитических червей, с подробным описанием образа жизни. Каждая открытка выполнена в одном стиле, содержит подробные изображения, с учетом возрастных особенностей школьников и уровню школьных знаний. Информация, которая иллюстрирует изображения, должна отвечать основным дидактическим принципам, быть научной, доступной, систематизированной. Отдельные карточки могут быть посвящены происхождению специфических терминов, что помогает их лучшему усвоению и применению (циста, финна и др.) Кроме того, можно к изображениям добавлять проверочные задания, для текущего или итогового контроля, а также для коррекции полученных знаний, для учащихся у которых возникли проблемы с пониманием вопросов жизненных циклов [3].

Задача учителя грамотно спланировать исследовательскую деятельность, продумать форму взаимодействия учащихся друг с другом и учителем. При составлении перспективного плана на учебный год учитель планирует тематику мини-проектов, где одним из продуктов является создание дидактических открыток.

Такие проекты могут носить индивидуальный, групповой характер. Могут осуществляться с применением современных педагогических технологий, в частности ИКТ.

Опыт создания пособий для изучения вопросов развития животных, дает возможность организовать более осмысленное изучение темы.

Каждый ученик становится полноправным участником учебно-воспитательного процесса, учится планировать, анализировать, сравнивать, работать с различными источниками информации, интерпретировать результаты исследования.

Дидактические открытки могут применяться при подготовке к ВПР по биологии, ГИА в форме ОГЭ и ЕГЭ, где требуется в сжатые сроки повторить большие массивы информации и эффективно ее применить при решении тестовых заданий.

Подобная деятельность наилучшим образом мотивирует школьников к освоению не только данной темы, но и других вопросов раздела зоологии, всего курса биологии в школе. Показывает направленность проектной деятельности, ее ориентацию на создание конкретного продукта и возможности его применения в процессе обучения. Подобная деятельность учит творчески думать и воплощать свои идеи, развивает культуру умственного труда формирует гибкие навыки, необходимые не только в процессе изучения биологии и других школьных предметов, но и для реализации их в повседневной жизни.

Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.В. Павлова

Список использованных источников:

1. Арбузова, Е.Н. Визуализация образовательного процесса по биологии средствами инфографики / Е.Н. Арбузова. – Текст : непосредственный // Биология в школе. – 2017. – № 5. – С. 39-47.
2. Буренина, Т.П. Практикум по теории и методике обучения биологии : учеб.-метод. пособие для студентов пед. вузов / Т. П. Буренина. – Борисоглебск : БГПИ, 2010. – 199 с. – Текст : непосредственный.
3. Швецов, Г.Г. Дидактические карточки на уроках биологии / Г.Г. Швецов. – Текст : непосредственный // Современные проблемы методики биологии и экологии в школе и ВУЗе : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2000. – Ч. 1.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПО ФИЗИОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

В данной статье представлен опыт работы учителей биологии с современными цифровыми лабораториями по физиологии человека в процессе преподавания школьного курса биологии.

Ключевые слова: *цифровая лаборатория по физиологии человека, предметные результаты, личностные результаты, метапредметные результаты, школьный курс биологии, биологическое образование.*

Использование цифровых лабораторий в учебном процессе доказало свою эффективность. Цифровые лаборатории значительно оптимизируют время учебного процесса, позволяет большую часть урока посвятить разбору теоретического материала и проведению лабораторных работ.

А.И. Зимина в статье «Что такое цифровая лаборатория?» указывает, что «цифровая (компьютерная) лаборатория – комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с компьютером, и датчики, регистрирующие значения различных физических величин: температуры, рН водного раствора, электропроводности, давления, влажности» [3].

Использование цифровой лабораторий при изучении определённой темы урока должно соответствовать результатам освоения обучающимися образовательной программы основного общего образования:

1) предметные результаты – включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

2) личностные результаты – освоения основной образовательной программы основного общего образования включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

3) метапредметные результаты – освоения основной образовательной программы основного общего образования включают освоенные обучающимися

межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) [6].

Более подробно рассмотрим метапредметные достижения, которые включают в себя познавательные УУД:

- 1) построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений;
- 2) символически-графическое построение;
- 3) структурирование знаний;
- 4) установление причинно-следственных связей.

В настоящий момент происходят значительные изменения в системе образования в связи с переходом к личностно-ориентированному, деятельностному подходу в педагогике. В условиях ФГОС у большинства учителей возникли трудности при конструировании такого урока, который обеспечивал бы способность учащихся к самостоятельному усвоению новых знаний. В этом случае перед учителем ставится ряд проблем, которые необходимо решить:

1. Проблема планирования и изменения проведения занятий по учебным предметам.
2. Проблема подбора технологий урока для соответствия личностной ориентации.

В современной системе образования главная задача учителя заключается больше в способности организовать систематическую самостоятельную поисковую деятельность учащихся по получению знаний, приобретению умений и навыков, усвоению способов умственной деятельности – развить учеников средствами своего предмета, нежели в объяснении науки и передачи своих знаний учащимся.

Для того чтобы качественно настроить учебно-воспитательный процесс, необходимо введение новообразований в цели, содержании, методах и формах обучения и воспитания, организации совместной деятельности учителя и учащегося. Следовательно, внедрение инноваций в педагогический процесс эффективно отразится на системе образования в целом.

В настоящее время существует разнообразие средств обучения, но одним из наиболее перспективных является применение цифровых лабораторий, которые включают в себя различные USB датчики, с помощью которых можно измерить, построить графики.

Представим изученный опыт учителей по использованию цифровых лабораторий в школьном курсе биологии.

Учитель МАОУ «Лицей № 110 им. Л.К. Гришиной» г. Екатеринбурга С.Г. Чайковская рассматривает применение цифровых лабораторий с позиции ФГОС, а это возможность:

- реализации индивидуальных учебных планов;
- включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов, в том числе с использованием учебного лабораторного оборудования; цифрового и традиционного измерения;
- проектирования и организации своей индивидуальной и групповой деятельности, организация своего времени с использованием ИКТ.

Для этого учитель придерживается:

- информационно-методической поддержкой образовательного процесса; планирования образовательного процесса, а также его ресурсного обеспечения;
- мониторинга и фиксации хода и результатов образовательного процесса;
- мониторинга здоровья обучающихся;
- новейших операций по созданию, поиску, сбора, анализа, обработки и хранения и представления информации.

По мнению С.Г. Чайковской, ценность цифровой лаборатории заключается в том, что учащиеся получают конкретные и достаточно полные представления об изучаемых объектах, подчёркивая тот факт, что такие цифровые лаборатории в биологии обеспечивают современную привлекательную форму проведения практических занятий, формируя у учащихся умения и навыки использования новейшего цифрового лабораторного оборудования, происходит повышение эффективности наглядного обучения за счёт использования цифровых средств обучения, которые имеют преимущество перед печатными пособиями и устаревшим лабораторным оборудованием.

В своей практике С.Г. Чайковская использует набор компьютерных датчиков с индикаторами, подключаемыми к компьютерам; датчики содержания кислорода, частоты сердечных сокращений, дыхания, температуры [7].

Учитель биологии МБОУ «Гимназия № 26» г. Набережные Челны А.А. Адрианова использует цифровую лабораторию по биологии как средство обучения при внеурочной деятельности. В своей статье «Исследовательская деятельность школьников в области биологии и экологии с использованием информационно-коммуникационных технологий и цифровой лаборатории» она делится опытом использования цифровой лаборатории, целью работы является открытие новых

возможностей для организации эффективного обучения биологии и экологии на основе творчества и научного поиска школьников. Для своей работы она использовала цифровую лабораторию «Архимед», которая обеспечивает автоматизированный сбор и обработку информации, полученной от датчиков. А.А. Адрианова отмечает, что бесценную помощь в исследовательской работе оказывает цифровая лаборатория, которая может сохранять фотографии. Например, в процессе микробиологических исследований при изучении слизистых капсул азотфиксаторов, с обучающими изготовили и рассмотрели микропрепараты, окрашенные тушью. Таким образом, цифровые лаборатории оказывают большую помощь при работе с информацией на достойном уровне. Совокупность и условия такого подхода к решению задач экологического образования создаёт возможность для учеников посмотреть на природу как что-то целое [1].

В МБОУ «СОШ №29» р.п. Чунский Иркутской области в 2021 году реализовалась дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Исследования в биологии» под руководством А.П. Гвоздаревой. Как объясняет учитель, такая программа является модификационной. Исследовательская деятельность с применением цифровой лаборатории ориентирована на активное приобщение учащихся к познанию человека. Кроме цели привить интерес к биологии немало важной особенностью организации учебно-воспитательного процесса служит практическая и исследовательская направленность, деятельность учащихся, побуждающая к самостоятельному поиску нового материала.

А.П. Гвоздарева отмечает, что такая программа базируется на учебно-исследовательской деятельности. Это наблюдение и построение первичных моделей, поиск дополнительной информации, её анализ, разработка и проведение биологического эксперимента, обработка и анализ экспериментальных результатов. Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Исследования в биологии» является то, что данная программа является частью системы интеграции общего и дополнительного образования.

Сама программа представлена такими разделами как: «Биология в жизни современного человека», «Основы цитологии», «Исследования из жизни растений», «Исследования из жизни животных», «Человек как объект исследования в биологии». В последнем разделе предполагается проведение исследований с помощью цифровой лаборатории, позволяющих определить: «Сила мышц, статической выносливости и импульса силы»; «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления»; «Строение и функции клеток крови; артери-

альное давление»; «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»; «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов»; «Спирометрия», «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы»; «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы»; «Составление пищевого рациона» [2].

Т.А. Злобина, учитель МБОУ «Лицей №2» г. Камень-на-Оби Алтайского края, представляет курс по внеурочной деятельности «Точка роста» «Практическая физиология». Учитель объясняет создание такого курса тем, что в наше время особенно важно: развить у учащихся интерес к биологическим наукам не только в теоретической части, а также научить определённым видам практической деятельности; многие школьники стоят на пути к выбору будущей специальности, поэтому такой курс поможет выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене или уже непосредственно выбор СПО, ВУЗов; познакомить с новейшими для учебных заведений методами научного исследования, применяющих при изучении физиологических процессов организма человека.

Применение цифровой лаборатории по физиологии в этом курсе Т.А. Злобина отразила в таких темах:

1. Регуляция функций организма (с помощью датчика ускорения):
 - «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».
2. Показатели работы мышц. Утомление (с помощью датчика силы (эргометр)):
 - «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы»;
 - «Активный отдых»;
 - «Влияние активного отдыха на утомление»;
 - «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека»;
 - «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью».
3. Кровообращение (с помощью датчиков артериального давления и ЧСС):
 - «Определение артериального давления»;
 - «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»;
 - «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»;
 - «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса»;
 - «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки»;

- «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики»;
- «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы»;
- «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление»;
- «Реактивная гиперемия»;
- «Сопряжённые сердечные рефлексy».

4. Сердце – центральный орган системы кровообращения (с помощью датчиков ЭКГ и ЧСС):

- «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов»;
- «Влияние психоэмоционального напряжения на изменчивость ритма сердца»;
- «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».

5. Дыхание (с помощью датчика частоты дыхания (спирометр)):

- «Спирометрия»;
- «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы»;
- «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода»;
- «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».

6. Обмен веществ и энергии (с помощью датчика ЧСС):

- «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».

7. Выделение. Кожа (с помощью датчиков температуры, СО):

- «Исследование потоотделения по Минору»;
- «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

Научившись пользоваться датчиками цифровой лаборатории, учащиеся по окончании курса внеурочной деятельности, происходит защита проектов с использованием мультидатчиков лаборатории [4].

В рамках «Образование. Национальные проекты России» при поддержке Министерства просвещения Российской Федерации реализуется программа «Школьный Кванториум». Представляет собой сферу общего и дополнительного образования. Автор методического пособия по биологии А.В. Пынеев, отмечает, что цифровая лаборатория меняет методику и содержание экспериментальной деятельности. Большой набор датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном уровне, но и

на количественном. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота измерений самостоятельна от человеческого восприятия. Также А.В. Пынеев выделяет один из существенных плюсов цифровой лаборатории – экономия времени на уроках. Формат такой программы можно применить в элективных курсах, где обучающиеся рассмотрят интересующие их вопросы более подробно.

Цифровая лаборатория «Физиологии человека» включает в себя следующие датчики: артериального давления, пульса, освещённости, рН, температуры тела, частоты дыхания, ускорения, ЭКГ, силы (эргометр). В элективном курсе «Практическая физиология» для учащихся 10-11 классов учитель не является источником новых знаний в целом, он только выполняет организаторские функции. Ссылаясь на ФГОС, мы знаем, что одним из УУД является умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

«Лучше один раз увидеть (а ещё лучше – попробовать), чем сто раз услышать», – говорит А.В. Пынеев. Эксперимент, проведённый с использованием датчиков по физиологии, остаётся традиционным, но приведённые данные эксперимента обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Нужно подчеркнуть, что физиология является экспериментальной наукой, кроме этого, методами физиологии является наблюдение и эксперимент. При наблюдении учащийся может проследить за работой того или иного органа. Такой метод ответит ученику на вопрос «что происходит». Эксперимент поможет ответить на вопрос, что происходит в организме, но и выяснить так же, как и почему происходит тот или иной физиологический процесс, как он возникает, какими механизмами поддерживается и управляется, тем самым ученик получит объективный характер ответа. Цифровая лаборатория по физиологии облегчит сбор и обработку экспериментальных данных, так как позволит количественно выразить измеряемую величину или определить физиологический эффект точным числовым значением, не зависящим от субъективной оценки исследователя и даёт возможность перехода от качественных оценок к количественным [5].

Изучив и проанализировав опыт учителей разных российских школ, мы пришли к выводу, что особенности использования ЦЛ в биологическом образовании можно применять для измерения и регистрации различных физиологических параметров, сбора экспериментальных данных с визуализацией на экране.

ЦЛ можно применять на этапе проверки знаний, на этапе закрепления и обобщения. Учителя рекомендуют включение ЦЛ в разнообразные экспериментальные установки, с целью открытия новых возможностей для организации эффективного обучения в биологии и частности физиологии на основе творчества и научного поиска школьников; показать, как учебно-исследовательская деятельность учащихся с применением цифровой лаборатории, влияет на развитие интереса к изучению предмета, возможное влияние на выбор их будущей профессии, развития у обучающихся биологической грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также повышения качества образования.

Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.В. Шарыпова

Список использованных источников:

1. Андрианова, А.А. Исследовательская деятельность школьников в области биологии и экологии с использованием информационно-коммуникационных технологий и цифровой лаборатории / А.А. Андрианова. – Текст : электронный // Исследователь/Researcher. – 2012. – № 1-2. – С. 223–225. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/issledovatel'skaya-deyatelnost-shkolnikov-v-oblasti-biologii-i-ekologii-s-ispolzovaniem-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-i> (дата обращения: 20.09.2021).
2. Гвоздарева, А.П. Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Исследования в биологии» / А.П. Гвоздарева. – Текст : электронный // МБОУ «СОШ №29». – URL: <http://shkola-29.ru/dok/gr9.pdf> (дата обращения: 21.09.2021).
3. Зими́на, А.И. Что такое цифровая лаборатория? Как выбрать цифровую лабораторию для школы, на что обратить внимание при покупке, сравнение различных ЦЛ / А.И. Зими́на. – Текст : электронный // Pedsovet.su. – URL: http://pedsovet.su/ikt/6244_cifrovaya_laboratoria_sravnenie (дата обращения: 20.09.2021).
4. Злобина, Т.А. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Точка роста» «Практическая физиология» / Т.А. Злобина. – Текст : электронный // МБОУ «Лицей №2». – URL: <https://disk.yandex.ru/i/gSAzJ95J5Uee6g> (дата обращения: 18.09.2021).
5. Пы́нцев, А.В. Реализация образовательных программ по биологии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» : метод. пособие / А.В. Пы́нцев. – Москва, 2021. – 109 с. – URL: https://cppm.asoumo.ru/media/attachments/2021/08/17/shk_biology.pdf (дата обращения: 20.09.2021). – Текст : электронный.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – 8-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2019. – 60 с. – Текст : непосредственный.

7. Чайковская, С.Г. Использование современных цифровых лабораторий при обучении биологии / С.Г. Чайковская. – Текст : электронный // Администрация города Екатеринбурга. – URL: [https:// екатеринбург.рф/file/d30682d2b303f23c3a61555e1af2372a](https://екатеринбург.рф/file/d30682d2b303f23c3a61555e1af2372a) (дата обращения: 20.09.2021).

Кишкопарова А.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

В статье рассмотрены исторические аспекты популяризации естественнонаучных знаний, раскрыты теоретические аспекты популяризации. В частности, автор уделит внимание направлениям популяризации, проанализированы категории и формы популяризации. Особое внимание автор уделит анализу популяризации в области биологической, географической и химической наук. Описаны формы популяризации естественнонаучных знаний кафедрой биологии и географии с методикой преподавания ШГПУ.

Ключевые слова: популяризация, формы популяризации, категории популяризации, кафедра биологии и географии с методикой преподавания, ШГПУ.

В настоящее время всё больше говорят о популяризации науки как процессе распространения научных знаний в современной и доступной форме для широкого круга людей [1; 3; 5].

В начале XVIII в. был издан труд «География или краткое земного круга описание», который занимает значительное положение в истории популяризации научного знания в России. Это издание было ориентировано не на школьников и учеников, а предназначалась именно для общеобразовательных целей. К началу XIX в. особо проявлялся интерес к научно-популярным газетам и журналам. Уже в советский период популяризация науки была направлена становление «нового человека», отказ от религий и принятие идей материализма и атеизма. Основным источником популяризации являлась научно-популярная литература [5]. С 2020-ых на встрече с В.В. Путиным была поднята тема государственной поддержки популяризации науки. К 2018 г. была подготовлена программа популяризации научной, научно-технической и инновационной деятельности и определены цели и задачи популяризации науки [4].

Одним из известных популяризаторов науки считается Я. Перельман, который работал над трудом «Природа и люди», важный вклад внесли такие учёные, как С.И. Вавилов, В.И. Вернадский, В.Л. Комаров, В.А. Обручев, А.Е. Ферсман и другие [5]. Интересные научно-популярные сюжеты были подготовлены Ю.А. Сенкевичем, ведущим передачи «Клуб кинопутешествий»; Н.Н. Дроздовым и В.М. Песковым, ведущими «В мире животных», С.П. Капицей, ведущим «Очевидное – невероятное» [5]. В настоящее время известна Е.М. Морозова, российский антрополог и популяризатор научного мировоззрения; С.В. Дробышевский, автор проекта «НаукаPRO» [3].

Под популяризацией понимают изложение чего-либо (обычно сложного, связанного с наукой и т. п.) в популярной, доступной форме с помощью трансформации научного языка. Под научным языком подразумевается, специфическая терминология, а также использование научного стиля речи, который характеризуется рядом особенностей, например, отвлечённость, обобщённость, насыщенность терминологией и др. Это определение раскрывает лишь часть процесса популяризации [5].

Следует различать образовательную популяризацию и развлекательную популяризацию. Эти два направления популярной науки могут соприкасаться друг с другом. Образовательная популяризация научного знания основывается на наполненности научных терминов и фактов в текстах, представленный материал научно-популярной информации с образовательным направлением носит методический характер [1; 5].

А.В. Перевалова отмечает, что самой важной целью популяризации науки является передача научных знаний до большой аудитории [5]. Е.А. Панина подчёркивает, что распространение научно-популярной информации возможно через учебную литературу, при распространении информации через прессу и представителей СМИ, а также на занятиях в кружках, музеях, клубах и т.д. [4].

Э. Кэмпбелл приводит примеры из научной жизни Кембриджа, отмечая, что университет, славящийся многочисленными достижениями (открытие двойной структуры ДНК, открытие электрона, моделирование и создание электронного микроскопа), использует различные формы коммуникации с учёными, примером может быть участие в научных мероприятиях или в сайнс-арт проектах. Аудитория напрямую может задавать учёным вопросы, вступать в диалог, поучаствовать в экспериментах [2].

Под формой популяризации науки следует понимать любое воспроизводимое и устойчивое средство коммуникации науки с обществом, которое может доносить научные знания до массовой аудитории. В частности, одной из форм

популяризации науки может стать организация в социальной сети сообществ и групп, содержащих различные рубрики, информацию об учёных и их достижениях в области биологических, географических и химических наук.

Приведём в качестве примера организацию популяризации науки в сообществе кафедры биологии и географии с методикой преподавания ШГПУ. Научная составляющая в группе кафедры является второстепенной, вспомогательной. Основная цель сообщества заключается в информировании группы единомышленников в области естественных наук, в том числе как абитуриентов, так и выпускников кафедры.

В сообществе представлено несколько категорий форм популяризации. К медийной категории относятся информационные посты, посвящённые вкладу учёных мира в развитие биологической, географической и химической наук. Отдельной рубрикой представлена информация по народам Курганской области, посвящённая Году культурного наследия народов России. Отдельно представлена подборка, включающая информацию по оснащению Технопарка вуза. Рассмотрено такое оборудование как цифровые микроскопы; трехмерные модели строения ДНК и процессов деления мейоза и митоза; лабораторный набор TESS advanced Биология «Генетика»; прибор «Частота восприятия человеческого уха и верхний порог слышимости»; набор экспериментов «ДНК-отпечаток»; аппаратно-программный комплекс «Пирогов»; прибор для проведения экспериментов по генетике и биотехнологии «ДНК-типирование и установление отцовства по ДНК».

К организационно-событийной категории относятся все формы, которые предлагает кафедра для вовлечения в совместное действие. В сообществе кафедры биологии и географии с методикой преподавания размещается информация по организации мастер-классов («Как написать научную статью?»), проведённых акциях (Географический диктант, Ночь географии, Биологический диктант, Этнографический диктант, Экологический диктант и другие), мероприятия Российского общества «Знание», проекты фестиваля «Наука 0+», проекты «Школа экологических исследований» и т.д.

Научный руководитель: канд.географ.наук, доцент кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» А.И. Суворова

Список использованных источников:

1. Васильева, Т.Ю. Задачи популяризации науки, инновационного и технологического развития, программы продвижения экспериментальных знаний в средствах массовой

информации / Т.Ю. Васильева. – Текст : непосредственный // Россия: тенденции и перспективы развития. Экономика и бизнес. – 2015. – № 10-2. – С. 459-460.

2. Масланов, Е.В. Гуманитарная экспертиза и популяризация научного знания / Е.В. Масланов. – Текст : непосредственный // Социодинамика. Философия, этика, религиоведение. – 2020. – № 9. – С. 3-8.

3. Морозова, Е.М. Современные особенности популяризации научного знания / Е.М. Морозова. – Текст : непосредственный // Гуманитарий Юга России. История и Археология. – 2019. – Т. 8 (37), № 3. – С. 2-3.

4. Панина, Е.А. Популяризация науки в условиях современной социокультурной ситуации / Е. А. Панина. – Текст : непосредственный // Вестник Майкопского государственного технологического университета. СМИ (медиа) и массовые коммуникации. – 2019. – № 4/43. – С. 175-179.

5. Перевалова, А.В. Медиапроекты, посвящённые популяризации науки : магистер. дис. / А.В. Перевалова ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Ин-т соц. и полит. наук. – Екатеринбург, 2016. – 89 с. – Текст : непосредственный.

Нигматуллин В.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БИОЛОГИИ И ИХ МЕСТО В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «БИОЛОГИЯ»

В данной статье рассматривается значимость современных направлений биологической науки в школьной программе по биологии. Автор обращает внимание на возможности реализации современных направлений в школьном курсе биологии при условии перехода на стандарт нового поколения. В публикации сделан акцент на необходимость изучения биологии в свете достижений науки, актуальности применения знаний современных направлений, позволяющих не только изучать природу, использовать её блага, но и на создание новых технологий её охраны, рационального использования и предотвращения экологических катастроф.

Ключевые слова: *современные научные направления, современное биологическое образование, бионика, геномика, нанотехнологии, протеомика, эпигенетика.*

В современном быстроразвивающемся мире возникает острая необходимость в новейших научных направлениях. Современная наука даёт толчок к развитию многих технологий, будто это машиностроение, переработка полезных

ископаемых или сельское хозяйство. Исследования в различных областях наук и их применение дают человеку понять, каким образом можно выполнять ту или иную деятельность с максимальной пользой, при этом затрачивать меньше ресурсов, а также снизить процент негативного влияния на окружающий мир. Примерами могут быть разработка и применение биофунгицидов в сельском хозяйстве, что позволит без вреда для человека и животных бороться с грибковыми и бактериальными болезнями растений. Такие разработки позволяют уменьшить процент негативного влияния на природу, а также на здоровье человека.

Под современными научными направлениями в биологии понимают новейшие достижения в науке, разработка новых методов исследования живых объектов и получение более точных данных об изучаемом объекте.

Особое место новые научные направления занимают в школьном курсе биологии. Как упоминалось ранее, развитие современной биологии с каждым годом только растёт и вместе с этим возникает необходимость внедрения данных новшеств в обучении биологии в школе.

На данный момент в современной биологии имеется большой ряд направлений, которые позволяют получить более полную картину того или иного биологического процесса, рассмотрим некоторые направления, которые будут уместны в изучении тех или иных разделов биологии.

Первое направление, которое будет рассмотрено – это бионика.

Бионика – прикладная наука, исследующая возможности применения в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы. Бионика помогает человеку создавать оригинальные технические системы и технологические процессы на основе идей, найденных и заимствованных у природы. Это направление интересно тем, что позволяет увидеть какие приемы в проектировании различных конструкций, мы можем перенять из природных объектов [3]. Примерами данной науки может быть пинцет – аналог острого и клещеобразного клюва веретенника и др. Данное направление положительно скажется на развитии пространственного мышления обучающихся.

Второе направление – геномика. Это раздел молекулярной биологии, изучающий геномы различных организмов и взаимодействие составляющих эти геномы генов [4]. Специалисты по геномике заняты расшифровкой геномов различных обитателей Земли и сравнением их между собой. Значение науки в обучении биологии выражается в помощи ученикам понять степень родства разных видов, а также проследить эволюцию отдельных групп организмов, что впоследствии поможет в изучении блока «Генетика».

Третье направление – это нанотехнологии, изучают свойства и функции биологически активных соединений клетки, занимаются разработкой технологии по адресной доставке в клетку лекарств. Данное направление, поможет обучающимся на более детальном уровне разобраться в том, как действуют лекарственные препараты на те или иные процессы в нашем организме.

Следующее немаловажное направление, которое может использоваться в изучении биологии, – это протеомика. Раздел молекулярной биологии, изучающий белки их функции и взаимодействия в клетках разных организмов. Данный раздел, имеет хороший потенциал в изучении курса, так как поможет углубить и расширить знание у учащихся о белках, их функциях и какие процессы с их участием происходят в клетках нашего организма.

Последнее направление, которое поможет в изучении раздела «Генетика», также при изучении раздела «Эмбриология» школьного курса биологии – это эпигенетика. Это раздел генетики, изучающий наследуемые изменения активности генов во время роста и деления клеток, изменения синтеза белков, вызванных механизмами, не изменяющими последовательность нуклеотидов в ДНК [4]. Также эпигенетика изучает процессы в ходе развития зиготы, когда начинается дифференциация клеток из-за активации разных генов. Данный раздел углубит и расширит знания раздела генетики и эмбриологии, где раскроет влияние генов на то или иное развитие эмбриональных структур.

Рассмотренные выше направления могут быть хорошим дополнением при обучении биологии, они дают более детальное представление об различных процессах в природе и в частности в живом организме, также положительно повлияет на общий кругозор и уровень знаний ребёнка, что в будущем положительно скажется как на качестве обучения и на возможно будущее профессиональное развитие в данной научной области [1].

Несмотря на высокую актуальность вопроса, связанного с применением в обучении биологии современных направлений, мы не можем не отметить момент, связанный с механизмом реализации в реалиях современной школы.

Во-первых, возникает вопрос готовности образовательного учреждения ввести данные компоненты в образовательный процесс, сюда входит обеспечение всем необходимым оборудованием для проведения опытов, экспериментов, наличие или усовершенствование уже имеющегося технического обеспечения учебного учреждения, а также наличие достаточного числа учебных часов, что позволяет в полной мере реализовать данные компоненты в обучении биологии [2].

Во-вторых, необходимо обратить внимание на готовность педагогов к использованию новых направлений в обучении биологии.

Таким образом, в условиях современной быстроменяющейся науки с возникновением новых направлений, современным педагогам необходимо внедрять актуальные на сегодняшний день научные тенденции, а также применять современные методики обучения. В сумме это позволяет нам получить более качественные знания у учащихся, что повышает их успешность в учебной сфере, а также в будущей профессиональной деятельности.

Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.В. Павлова

Список использованных источников:

1. Арбузова, Е.Н. Методика обучения биологии : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Арбузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 273 с., [1] с. : табл. – (Образовательный процесс). – Текст : непосредственный.
2. Бионика для дизайнеров : учеб. пособие для вузов / Н.В. Жданов, А.В. Скворцов, М.А. Червонная, И.А. Чернийчук. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 232 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/455522> (дата обращения: 24.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии : допущено УМО в качестве учеб. пособия для вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова ; под ред. И.Н. Пономаревой. – Москва : Академия, 2003. – 267 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.
4. Цибулевский, А.Ю. Биология. В 2 т. Т. 1 : учебник и практикум для вузов / А.Ю. Цибулевский, С.Г. Мамонтов. – Москва : Юрайт, 2016. – 565 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/369347> (дата обращения: 24.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Сергеева О.В.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ АНАТОМИИ

В данной статье рассмотрены возможности использования цифровых образовательных ресурсов в курсе школьной анатомии и их значение в условиях дистанционного обучения. Также автором представлены примеры использования цифровых образовательных ресурсов на уроках школьной анатомии.

Ключевые слова: анатомия, цифровые образовательные ресурсы, инновационные технологии, учебный процесс, виртуальная лабораторная работа.

Школьная анатомия, изучаемая в 8 классе, очень важна, так как она призвана дать обучающимся не только глубокие знания о строении тела человека, но и развить у них основы медицинского мышления, побудить стремление к овладению практическими навыками, формировать ценностное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих людей. Как наука анатомия человека – это раздел биологии и морфологии, который изучает строение тела, органы и ткани организма человека.

Кроме того, можно сказать, что анатомия является одной из наиболее сложных дисциплин школьного курса биологии, поэтому вопрос об использовании наглядных средств обучения, которые позволяют качественно изучить строение органов и систем организма человека является актуальным.

Одними из средств обучения, которые позволяют наглядно представить изучаемый объект, являются цифровые образовательные ресурсы. С 2005 года в России реализуется государственный проект «Информатизация системы образования» – ИСО. Проект трактует информатизацию школы, как процесс изменения содержания, методов и организационных форм образовательной работы, вызванный необходимостью готовить подрастающее поколение к жизни в информационном обществе [2]. Одна из основных задач проекта – формирование наборов цифровых образовательных ресурсов, расширяющих учебно-методические комплексы, рекомендованные к использованию в учебном процессе, умение эффективно применять их на уроке и вне урока.

Цифровые образовательные ресурсы – это представленные в цифровой форме, то есть уже обработанные компьютером фотографии, видеофрагменты, различные модели, звукозаписи, объекты интерактивного моделирования и виртуальной реальности, картографические материалы, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и многие другие учебные материалы, которые необходимы для организации учебного процесса [1]. Методические аспекты применения цифровых образовательных ресурсов представлены в работах педагогов и методистов в области информатизации и инновации в обучении Е.С. Полат, Н.Т. Алексеевой, В.А. Осина, Т.Н. Шамало, Т.А. Рубановой и других.

Инновационные технологии, которые используют в настоящее время, не могут существовать без широкого применения новых цифровых образовательных ресурсов, в первую очередь, компьютерных, так как в обучении они разрешают учителям довольно быстро развивать учебно-методическую литературу,

вводить модульные технологии обучения, повышать возможности контроля знаний обучающихся [4].

Цифровые образовательные ресурсы значительно помогли обучающимся в условиях дистанционного обучения для формирования знаний по анатомии, сделав учебный процесс наглядным. Можно отметить, что цифровые образовательные ресурсы являются хорошим дополнением к учебникам и учебным пособиям, но они не могут являться их полноценной заменой для формирования предметных знаний и умений по учебной дисциплине. Формирование и развитие предметных УУД осуществляется в процессе очного обучения с применением цифровых ресурсов. Существует возможность использования виртуальных лабораторных работ, ЦОР могут использоваться на каждом уроке в качестве средств наглядности, тренажеров для контроля знаний и сочетаться с традиционными средствами обучения анатомия – муляжами, моделями, рисунками, таблицами, атласами.

Обобщая возможности ЦОР, можно сказать, что воздействие цифровых образовательных ресурсов на формирование дидактического обучающего комплекса преподавания анатомии человека в 8 классе осуществляется по трем направлениям:

- цифровые образовательные ресурсы применяются для контроля знаний обучающихся с использованием разнообразных систем тестирования;
- усиливают учебный процесс при помощи новых учебных наглядных пособий;
- стимулируют познавательную активность обучающихся с учётом их творческого потенциала при помощи затягивания в процесс создания учебно-иллюстративных компьютерных пособий [5].

В общем и целом, всё это обеспечивает достижение единства усвоения знаний, а также мотивацию к творческой и познавательной деятельности обучающихся.

Рассмотрим примеры использования цифровых образовательных ресурсов на уроках школьной анатомии при изучении раздела «Человек и его здоровье».

Для активизации знаний учащихся при изучении темы «Кожа – наружный покровный орган» можно в качестве наглядности использовать ЦОР с изображением строения кожи (см. рис. 1). С помощью этого ресурса можно использовать тематические коллекции, инструменты (программные средства), рассматривать электронные плакаты, видеоролики и флэш-анимацию, тем самым изучая строение кожи, её функции. Данные возможности ЦОР к этой теме можно применять на любом этапе урока при соблюдении требований САНПиН.

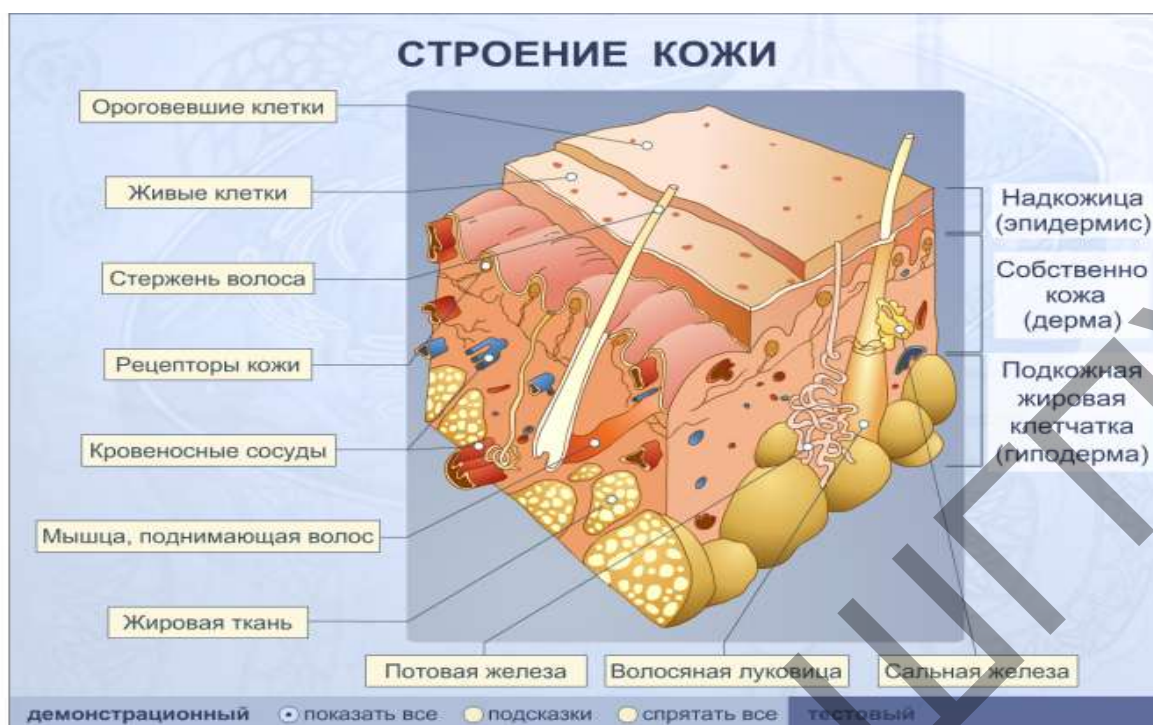


Рис. 1. ЦОР «Строение кожи»

Ещё одна особенность цифровых образовательных ресурсов – это возможность проводить интерактивное тестирование для обучающихся в разных режимах. С помощью них становится возможным использование системы зрительного тестирования, где нужно сопоставить анатомические названия с объёмными моделями. Также можно воспользоваться системой интерактивного создания тестов не только по модели, но и в виде системы рассмотрения и анализа случаев из практики обучающихся, заполнение динамических интерактивных таблиц и т.д. Также в цифровых образовательных ресурсах есть ещё и технологии кадровой съёмки для создания видеоряда с помощью отснятого материала, и внесение различных элементов, таких как подвижные стрелки-указатели и всплывающие подсказки, которые появляются только при наведении курсора мыши на определённые элементы в анимации и другое [3].

Таким образом, цифровые образовательные ресурсы включают методические материалы, инструменты (программные средства), которые предназначены для поддержания учебной деятельности и организации образовательного процесса.

Для примера представим фрагмент виртуальной лабораторной работы по теме «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга»:

При выполнении работы учащиеся изучают дугу коленного рефлекса. Для этого производят удар по сухожилию четырёхглавой мышцы бедра. Изучается возникновение и проведение возбуждения по элементам нервной системы при

возникновении коленного рефлекса и изучение рефлексов продолговатого мозга. При выполнении виртуальной лабораторной работы нужно составить из предложенных вариантов рефлекторную дугу одного из рефлексов, обеспечиваемых продолговатым мозгом (определить рецепторную и моторную части рефлекса) (см. рис. 2).



Рис. 2. ЦОР с указанием безусловных рефлексов продолговатого мозга

В заключении следует отметить, что использование цифровых образовательных ресурсов позволяет значительно обогатить процесс преподавания анатомии человека в 8 классе, повысить мотивацию у обучающихся, повысить качество образования, а также способствует прочному усвоению материала по анатомии человека. Цифровые образовательные ресурсы открывают новые возможности и простые методы передачи, а также распространения знаний, развития на их основе нужных знаний, управления учебным процессом и обеспечения равного доступа для всех желающих получить нужные знания.

Научный руководитель: канд.пед.наук, доцент кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.И. Коурова

Список использованных источников:

1. Алексеева, Н.Т. Информационные технологии в процессе обучения студентов на кафедре анатомии человека / Н.Т. Алексеева, Н.П.Сереженко, А.А. Глухов. – Текст : непосредственный // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 4-1. – С. 13-16.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. – Москва, 1999. – 218 с. – Текст : непосредственный.
3. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А.В. Осин. – Москва : Издательский сервис, 2004. – 310 с. – Текст : непосредственный.
4. Рубанова, Т.А. Применение электронных и цифровых образовательных ресурсов на уроках / Т.А. Рубанова. – Москва, 2017. – URL: <https://videouroki.net/razrabotki/primienieniie->

elektronnykh-i-tsifrovyykh-obrazovatelnykh-riesursov-na-urokakh.html (дата обращения: 10.03.2022). – Текст : электронный.

5. Шагиева, А.К. Цифровые образовательные ресурсы / А.К. Шагиева. – Текст : электронный // Студенческий научный форум : материалы VII Междунар. студ. науч. конф. – URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015008033> (дата обращения: 30.01.2022).

Тегенцева А.С.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ НА УРОКАХ БОТАНИКИ

В данной статье рассматривается и описывается роль дидактических материалов, которые можно применить на уроке ботаники в школьном курсе биологии для усвоения знаний учащимися, также представлены примеры применения дидактических материалов с целью активизации образовательной деятельности.

Ключевые слова: дидактические материалы, ботаника, 6 класс, дидактические карточки, познавательная деятельность.

Вопрос о повышении мотивации к учебно-познавательной деятельности посредством использования различных средств обучения является актуальным в условиях образовательной деятельности. Одной из сложных для восприятия учащимися среднего школьного возраста дисциплин является школьная ботаника. Трудности, которые возникают на первых этапах изучения школьного материала на уроках ботаники, зачастую приводят к снижению уровня заинтересованности учащихся: происходит спад мотивации, пропадает внутренний стимул познать новое и исчезает стремление к знаниям. Для результативного обучения необходимо побудить учащихся к знаниям, привести в активное состояние их внимание и создать благоприятную рабочую атмосферу.

Для того, чтобы стимулировать интерес учащихся, учителя применяют различные методы и приемы преподавания на уроках, при которых активно используются дидактические материалы, которые, в свою очередь, способствуют повышению эффективности усвоения материала. Сегодня современная дидактика требует наиболее рационального применения дидактических материалов, позволяющих добиться большего образовательного, воспитательного, а также развиваю-

щего эффекта. Именно поэтому становится актуальным вопрос использования таких материалов на уроках школьной ботаники. Теоретическое и методическое обоснование дидактических средств обучения представлено в работах Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, О.С. Газман, И.П. Пидкасистого, С.А. Шмакова и других. Использование дидактических средств в учебном процессе по биологии описано в работах и публикациях И.Н. Пономаревой, В.В. Пасечника, В.Б. Захарова, Г.И. Хозяинова, Н.А. Пугал, И.Н. Ковалёвой, В.Г. Лепиной и других. Дидактические наглядные пособия, являясь средствами обучения, по определению Г.И. Хозяинова следует рассматривать как «дидактические «орудия» (инструменты) в форме объективных или физических материалов, которые в числе методов способствуют эффективной реализации преподавательско-обучающей деятельности» [4]. Представить урок без применения дидактических материалов уже практически невозможно. Дидактические материалы – особые наглядные пособия, вспомогательные материалы, формирующие определенные умения, которые предназначены для освоения или закрепления рассматриваемой информации [1]. Большая часть дидактических материалов используется для организации самостоятельной работы учащихся, как на уроке, так и в домашних условиях.

Многочисленные исследования показали, что систематическая работа с дидактическими материалами является важным условием повышения эффективности образовательного процесса. В настоящее время такие материалы в процессе обучения используются практически на любом уроке.

Обращая внимание на специфику учебного материала, необходимо проводить систематизацию дидактических средств и уделять особое внимание к их подбору. Главное условие – непосредственное вовлечение учащихся в оценку и контроль своей учебной деятельности. Особое значение – процесс самоконтроля, который является произвольным процессом, управляемый самим учеником.

Использование дидактических материалов на занятиях не только привлекает внимание и заставляет поразмыслить, но и формирует самостоятельность и предприимчивость, а также является подспорьем для совершенствования произвольной и непроизвольной памяти. При проведении урока с опорой на определенный дидактический материал, занятие становится разнообразнее, а информация легче осваивается и запоминается. Так, во время проведения урока, учащиеся не только слушают, но и, пользуясь дидактическими материалами, изучают всевозможные примеры, изображения, графики по определенной теме [3].

В создании и использовании дидактического материала можно выделить такие принципы, как:

- 1) роль и значение материала для учащихся;

- 2) изоляция трудностей;
- 3) контроль ошибок;
- 4) постепенное усложнение материала [1].

Главное, чему необходимо уделять внимание при создании или подборе дидактического материала – постановке учебной задачи (дидактический материал должен отвечать тем задачам, которые ставятся на уроке, а также раскрывать поставленную тему или вопросы), логике содержания (упорядоченности информации – от простого к сложному), информативному аспекту.

К дидактическим материалам относятся такие материалы, которые будут дополнять и сопровождать процесс обучения. Это презентации, различные дидактические карточки, схемы, таблицы, рисунки, тесты и другое [1]. Все это оказывает учителю большую помощь – предоставляется возможность осуществлять контроль знаний учащихся, а учащиеся в свою очередь могут самостоятельно определить собственный уровень знаний по той или иной теме.

Дидактические материалы является неотъемлемым средством образовательного процесса на всех этапах изучения ботаники в школьном курсе. При выборе дидактических материалов, которые в дальнейшем будут использоваться в процессе обучения на уроках ботаники, стоит учитывать содержание и объем учебного материала, задачи, которые ставит перед собой педагог, а также уровень подготовки учащихся.

Сами по себе дидактические материалы выполняют различные образовательные функции: они отвечают за наглядность, определяют дидактическую направленность и помогают ориентироваться в учебном материале. Все это способствует действенному усвоению учебного материала.

Применение дидактических материалов должно ставить перед учащимися задачу самостоятельно находить решение тех проблем, которые перед ними имеются – они заставляют думать, а не просто машинально воспроизводить имеющиеся факты. В дополнение с их помощью можно получить информацию в краткой, доступной форме и понятным, упрощенным языком.

Большое значение имеет сочетание различных дидактических материалов на уроках биологии при изучении ботаники в школьном курсе. Для этого необходимо создать определенные условия, чтобы процесс изучения данных объектов и явлений проходил с различных сторон. Здесь учитываются цели и задачи обучения, объем учебной информации и уровень знаний учащихся. Также при подборе дидактических материалов во внимание берется и содержание той информации, которая будет даваться в процессе обучения. Поэтому важно, чтобы материалы взаимодополняли друг друга, чтобы достичь определенных результатов.

При изучении ботаники в биологии 6 класса (на примере учебника И.Н. Пономаревой), используются различные виды дидактических материалов [2]. Например, в теме урока «Семя, его строение и значение» можно использовать большое количество дидактических материалов. Эта тема достаточно сложна для понимания, поэтому она должна содержать в себе как можно больше таких материалов. В процессе преподавания этой темы могут быть использованы натуральные объекты, таблицы, плакаты, микрофотографии, фотографии и т.д.

Задачами этого урока является ознакомление учащихся со значением семян в жизни растений, с особенностями внешнего и внутреннего строения и с условиями прорастания семян; установление сходства проростка с зародышем семени, описание стадий прорастания семени и выявление отличительных признаков семян двудольных и однодольных растений.

Внешнее строение семени можно демонстрировать различными плакатами. С их помощью учитель рассказывает о строении семени и акцентирует внимание на тех вещах, которым необходимо придать большое значение, и которые важны для запоминания.

Таблица представляет собой текстовые данные, которые оформлены в строго определенном виде. На данном уроке целесообразно использование раздаточных таблиц «Результаты опытов по прорастанию семян». Она будет полезна в том случае, если не предоставляется возможность в реальном времени провести эксперимент. В таблицу занесены такие данные, как собственно описание опытов и их конечный результат. Опыт не один, а сразу несколько, что существенно упрощает и сокращает время на его реализацию. Опыты можно предоставлять учащимся, как с сопутствующим рисунком самого опыта, так и без него.

Таблица

№	1	2	3	4
Описание опыта	Насыпать в стакан сухие семена. Оставить в теплом месте.	Насыпать в стакан семена. Добавить не-много воды. Оставить стакан в холодном месте.	Насыпать в стакан семена. Наполнить стакан до краев кипяченой водой. Оставить стакан в теплом месте.	Насыпать в стакан семена. Добавить не-много воды. Оставить стакан в теплом месте.

Результат опыта	Изменений не наблюдается.	Семена набухли.	Семена набухли, загнили.	Семена проросли, появился корешок.
Изображение				

Огромное значение в процессе обучения играет рисунок. Чтобы он оказал наибольший эффект на учащихся, его необходимо использовать с объяснением стандартных определений, явлений и фактов. Все это должно быть согласовано с тематикой урока. Рисунок является объектом, фиксирующий на себе все непровольное внимание детей, поэтому очень важно в этот момент обращать их внимание на различные детали демонстрируемого объекта.

Существует другой вариант использования таблиц и рисунков. Отличительные признаки однодольных и двудольных растений можно демонстрировать изображениями и сравнительной таблицей, которая будет являться эталонной для учащихся.

На данном уроке появляется возможность использования коллекций семян. Они различаются стилистике: один вид представляет собой бумажный раздаточный материал, а другой является натуральным объектом.

Бумажный вариант содержит в себе планшеты с рисунками в совокупности с натуральными образцами, которые в свою очередь могут быть как на самом планшете, так и отдельно в пакетиках, которые также можно использовать в качестве раздаточного материала.

Натуральная коллекция семян представляет собой пробирки с собственно семенами, к которым прилагается краткая характеристика каждого экземпляра.

Для проверки знаний можно предложить учащимся работу с дидактическими карточками, которые представляют собой карточки с заданиями преобразовать соответствующий тексту учебника вспомогательный иллюстративный материал – это могут быть графики, диаграммы, схемы, рисунки, таблицы. Задача учащихся – провести анализ и сделать на основе этого определенные выводы [1]. Такая организация задания целесообразна при организации закрепления, обобщения и проверки знаний учебного материала по конкретной теме или даже главе.

Внедрение в учебный процесс различных технических средств приводит к тому, что появляется возможность применения дидактических материалов, но

только уже интерактивного формата. Появляется возможность создания электронных рабочих листов, которые можно задавать учащимся в качестве домашнего задания.

Применение на уроках ботаники дидактических материалов считается неотъемлемой частью. Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать выводы, что наличие таких материалов способствует тому, что формы работы на уроке становятся разнообразными – появляется возможность сочетать индивидуальную деятельность с коллективной. От того, насколько качественным будет дидактический материал – красочный и информативный – будет зависеть развитие интереса у учащихся к предмету, что напрямую будет влиять на выработку прочных знаний.

Таким образом, дидактические материалы играют важную роль в процессе изучения материала. Они дают более полное представление о сущности рассматриваемого объекта и помогают учащимся, посредством вовлеченности всех органов чувств, анализировать изучаемый предмет. При комплексном применении наглядности и внедрение достаточного количества дидактических материалов при изучении ботаники на уроках биологии повышается уровень знаний учащихся, активизируется их познавательная деятельность.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» С.И. Коурова

Список использованных источников:

1. Методика преподавания биологии : учеб. пособие / О. Н. Аксенова [и др.] ; под ред. М. А. Якунчева. – Москва : Академия, 2008. – 314 с. – Текст : непосредственный.
2. Пономарева, И.Н. Биология, 6 класс : учебник для учащихся общеобразоват. учреждений / И.Н. Пономарева. – Москва, 2013. – Текст : непосредственный.
3. Семенюченко, Н.В. Актуальность использования наглядных средств в современных учебниках / Н.В. Семенюченко, Е.Е. Насонова, Л.Е. Протопопова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука : науч. -метод. журн. – 2015. – № 2. – С. 95-98.
4. Хозяинов, Г.И. Средства обучения : учеб. пособие для студентов педагогических ВУЗов / Г.И. Хозяинов. – Москва, 1987. – Текст : непосредственный.

Черданцева Т.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

Статья посвящена методическим особенностям организации полевых исследований школьников в общеобразовательной школе. Автор обращает внимание на значение полевых исследований в учебно-воспитательном процессе. Приведены примеры тематики полевых исследований. Уделяется внимание планированию полевых исследований и этапам их выполнения.

Ключевые слова: полевое исследование, учебно-воспитательный процесс, биология, исследовательские умения.

Обучение в школе является важным и значимым процессом в жизни каждого человека. При изучении различных дисциплин дети расширяют кругозор, развивают свои мыслительные способности. В данное время есть необходимость создания условий для получения школьниками качественного образования на основе формирования наиболее важных знаний и умений как системы базовых учебных действий. Большую роль в успешном освоении знаний человеком в дальнейшей жизни играет умение самостоятельного получения и анализа информации. Человек, у которого на достаточно высоком уровне сформированы исследовательские способности, быстрее адаптируется к изменяющимся условиям в социально-экономическом пространстве. С целью формирования исследовательских умений в учебно-воспитательном процессе по биологии целесообразно использовать полевые исследования, которые могут быть организованы в рамках экскурсий, предусмотренных программой, а также в виде самостоятельных наблюдений учащихся. Всё вышеизложенное определяет актуальность нашей научной работы.

С целью анализа и систематизации информации по теме исследования нами был проведён анализ теоретической и методической литературы.

Тематика полевых наблюдений с учащимися общеобразовательных школ достаточно широко представлена в методических изданиях. Однако мало уделяется внимания определению места этой деятельности в учебно-воспитательном процессе, учёту возрастных особенностей школьников при подготовке для них заданий исследовательского характера. И.В. Егорова в своих работах детально рассматривает особенности организации летних самостоятельных наблюдений

по ботанике и зоологии. Автор делает акцент на необходимость такой формы работы, так как она способствует развитию самостоятельности в учебной деятельности у школьников и способствует овладению ими элементарными методами биологических исследований [1]. В работах В.М. Пакуловой отражены методы и приёмы организации биологических экскурсий в природу. Педагог отмечает, что в рамках организации экскурсий в естественные биотопы нельзя ограничиваться пассивным прослушиванием рассказа учителя о наблюдаемых биологических объектах, необходимо вовлечение учащихся в активную деятельность [2]. Е.В. Попова посвятила ряд своих работ методам и приёмам организации полевой практики по биологии для студентов педагогических вузов. В книге данного автора имеются интересные темы исследований в природе, которые могут быть использованы в упрощённом виде при организации учебной исследовательской деятельности школьников [3]. Большой интерес представляют работы Б.Е. Райкова, М.Н. Римского-Корсаковского, в которых учёные-натуралисты рассматривают структуру и содержание зоологических экскурсий и дают рекомендации по методике их проведения. Большое внимание авторы уделяют биологическим объектам, которые целесообразно наблюдать во время экскурсий [4]. В.И. Шепелёва рассматривает методические особенности организации экскурсий в природу [5].

В процессе анализа информационных источников, мы пришли к выводу, что полевое исследование – это совокупность методов сбора и оценки информации непосредственно об объекте исследования в соответствии с поставленными целями его изучения, регистрируемой путём опроса наблюдения и эксперимента в момент их возникновения. К достоинствам полевых методов сбора информации относятся:

- возможность получения не только количественной, но и качественной информации;
- возможность получения недоступной в учебниках информации;
- относительная надёжность получаемой информации;
- полный контроль над методикой сбора информации;
- полное соответствие целям.

Полевые исследования в учебно-воспитательном процессе по биологии могут быть организованы в рамках следующей деятельности учащихся:

- тематические экскурсии по биологии;
- факультативные занятия по биологии;
- работа биологического кружка;
- самостоятельная работа по биологии;

– опытническая деятельность учащихся на пришкольном учебно-опытном участке [2].

Обратим внимание на основные методические особенности организации полевых исследований школьников:

1. При планировании тематики и заданий полевых исследований следует опираться на объём знаний учащихся, полученных на уроках биологии, возрастные особенности, а также рекомендуется учитывать интересы учащихся при выборе темы для полевого исследования.

2. Во время экскурсий в природу необходимо предлагать школьникам небольшие по времени и объёму, несложные наблюдения, которые станут дополнением к информации, полученной из рассказа учителя о наблюдаемых на маршруте объектах.

3. При организации самостоятельных летних полевых исследований по ботанике и зоологии необходимо провести с учащимися инструктаж по правилам поведения в природе и наблюдения за живыми объектами. Следует обсудить темы исследований и совместно с учащимися продумать план полевых исследований.

4. Учащихся необходимо познакомить с методами полевых исследований растительного и животного мира: раскрыть их сущность и особенности применения.

5. Приступая к выполнению полевых исследований, школьники должны познакомиться с правилами ведения полевого дневника. Заостряется внимание на том, что все записи сведений, полученных в процессе наблюдений и исследований, следует выполнять немедленно, в природных условиях. При несоблюдении этого правила часть информации может быть забыта и утрачена.

Выделим основные виды полевых исследований, используемых в учебно-воспитательном процессе:

1. Летние самостоятельные полевые исследования по ботанике и зоологии.
2. Фенологические наблюдения.
3. Маршрутно-экскурсионный метод.
4. Методы флористического и ландшафтного описания территории.
5. Постановка и анализ опытов на пришкольном учебно-опытном участке.

Во время полевых исследований большую роль занимают рисунки, наброски детей. Наглядные методы обучения, используемые во время полевых исследований, подчёркивают главенствующие и наиболее существенные признаки объекта и явлений. Это позволяет школьникам получать достоверную информацию из первоисточника и научиться отделять главное от второстепенного

в процессе изучения растительного или животного объекта. И ни маловажно то, что при рисовании у детей откладывается лучше информация, связанная с темой их работы. Учебные рисунки в дальнейшем используются в разных дидактических целях: 1) для изучения нового материала (также для повторения и закрепления); 2) для проверки уровня знаний у школьников, для перехода к следующим темам [5].

Обработка результатов исследования может выражаться в составлении таблиц, диаграмм, схем. Перечисленные графические материалы используются для создания зрительного представления цифровой информации для того, чтобы упорядочить биологические процессы и явления. Это очень важно для осознания природы как целостной структуры и взаимосвязей. Главная задача учителя – обучить школьников пользоваться этими средствами.

Изучение объектов в их естественных условиях вызывает у учащихся интерес к дисциплине, позволяет сформировать универсальные учебные действия, предусмотренные образовательным стандартом.

В целях успешной организации полевых исследований животного мира учащимся необходимо овладеть следующими методами биологических исследований:

1. Забор проб воды и почв для дальнейшего лабораторного изучения.
2. Прямые наблюдения (необходимо учесть особенности образа жизни и поведения в зависимости от сезона, времени дня и погоды).

3. Метод изучения животных по следам их жизнедеятельности.

4. Количественные методы учёта численности разных видов животных.

В процессе ботанических исследований используются следующие методы:

1. Гербаризация.

2. Определение фенологических фаз растений.

3. Морфологический анализ растений.

4. Составление характеристики растительного сообщества.

Также следует обучить школьников работе с определителем растений и животных, чтобы они могли самостоятельно идентифицировать систематическую принадлежность биологического объекта.

Результатом исследования должен стать отчёт учащихся о выполненном полевом исследовании, который необходимо предоставить после завершения работы. Наиболее интересные и качественно выполненные исследования могут быть продолжены учащимися в качестве проектной деятельности.

Приведём пример плана полевого исследования, этапы которого рекомендуется соблюдать в процессе изучения видового состава растений и животных:

1. Составить план исследуемой территории.
2. Провести осмотр территории и определить преобладающие виды растений (животных).
3. Собрать или сфотографировать представителей растений (животных).
4. Установить видовую принадлежность растений (животных).
5. Провести подсчёт количества наиболее распространённых изучаемых объектов.
6. Выявить основные приспособления к среде обитания у живых объектов.
7. Установить существующие в биотопе взаимосвязи [3].

Приведём примеры ботанических тем полевых исследований:

1. Видовой состав сорных растений родного края.
2. Пищевые дикорастущие растения родного края и их использование человеком.
3. Влияние на рост и развитие растения среды обитания.

Данные темы достаточно просты и могут выполняться учащимися, завершившими обучение в 6 классе, в летний период.

После либо перед изучением курса биологии животных учащимся могут быть предложены следующие темы полевых исследований:

1. Особенности развития гусеницы капустной белянки.
2. Особенности выкармливания птенцов домовыми воробьями (можно взять другой вид птиц).
3. Особенности жизнедеятельности муравьёв.

Более старшим школьникам можно предложить полевые исследования с постановкой опытов, организуемых на учебно-опытном участке. Например, влияние разного состава питательных смесей на рост и развитие растений.

Все предлагаемые нами темы полевых исследований направлены на формирование исследовательских умений, способствуют формированию и развитию познавательных УУД у школьников.

Таким образом, полевые исследования активизируют познавательный интерес учащихся и создают условия для формирования самостоятельного получения информации, её анализа и синтеза.

Научный руководитель: канд.географ.наук, доцент кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.Б. Булдакова

Список использованных источников:

1. Егорова, И.В. Летние задания по ботанике и зоологии / И.В. Егорова. – Текст электронный // Наша сеть : образоват. соц. сеть. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/06/02/letnie-zadaniya-po-botanike-i-zoologii>.
2. Пакулова, В.М. Современный урок биологии : учеб. пособие / В.М. Пакулова, Т.В. Голикова. – Красноярск, 2014. – 214 с. – Текст : непосредственный.
3. Попова, Е.В. Полевая практика (землеведение и биология с основами экологии) / Е.В. Попова. – Балашов : Николаев, 2010. – 52 с. – Текст : непосредственный.
4. Райков, Б.Е. Зоологические экскурсии / Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. – Москва : Топикал, 1994. – 640 с. – Текст : непосредственный.
5. Шепелёва, В.И. Организация экскурсий в природу / В.И. Шепелёва. – Москва : Высшая школа, 2017. – Текст : непосредственный.

Научное электронное издание

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Объем: 4,01 Мб. Формат: Portable Document Format (PDF).

Подписано к использованию: 22.06.2022.

Заказ № 41

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический
университет»

641870, г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3.

<http://shgpi.edu.ru/>

email: vuz@shgpi.edu.ru

Объем: 4,01Мб
1 электронный оптический диск

Рецензенты:

Баландин Александр Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия.

Парфенов Сергей Юрьевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры технологических и информационных систем института физики, технологии и информационных систем ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» г. Москва, Россия.

Ответственный редактор: *Осокина Екатерина Васильевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск.

Редакционная коллегия:

Гордиевских Виталий Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент.

Евдокимова Вера Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Пермякова Марина Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Злобина Светлана Павловна, кандидат педагогических наук, доцент.

Баландина Ирина Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент.

Попова Екатерина Игоревна, кандидат экономических наук, доцент.

Шарыпова Надежда Владимировна, кандидат биологических наук, доцент.

Инновации в науке и образовании : материалы XVII молодеж. всерос.науч.-практ. конф., 14 марта - 04 апр. 2022 г. / Междунар. акад. наук пед. образования, Шадр. гос. пед. ун-т ; отв. ред. Е.В. Осокина ; спец. ред. М.В. Вахрамеева. – Электрон. текст. дан. (4,01 Мб). – Шадринск : ШГПУ, 2022. – 349 с. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – Систем. требования: IBM PC, dobe Acrobat Reader 8 или выше; DVD-ROM. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-87818-656-8

В издании представлены доклады участников молодежной Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в науке и образовании», состоявшейся 14 марта – 04 апреля 2022 г. на базе ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет». В работах отражены результаты научных исследований в области прикладной информатики, экономики и методики обучения информатике, математике, физике и астрономии, экономике и других естественных наук.

Для специалистов в области прикладной информатики, экономики, методики обучения информатике, математике, физике и астрономии, экономике и других естественных наук.

УДК 004+37
ББК 32.97+74

© ФГБОУ ВО ШГПУ,
2022

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Шадринского государственного педагогического университета, протокол № 4 от 22 июня 2022 года.

Систем. требования:
IBM PC; программа для чтения PDF-формата; дисковод DVD-ROM; мышь

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»
641870, г. Шадринск,
ул.К. Либкнехта, 3
<http://shgpi.edu.ru/>
email: vuz@shgpi.edu.ru

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за точность приведенных цитат, имен собственных, прочих сведений и соответствие ссылок оригиналу.

