

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

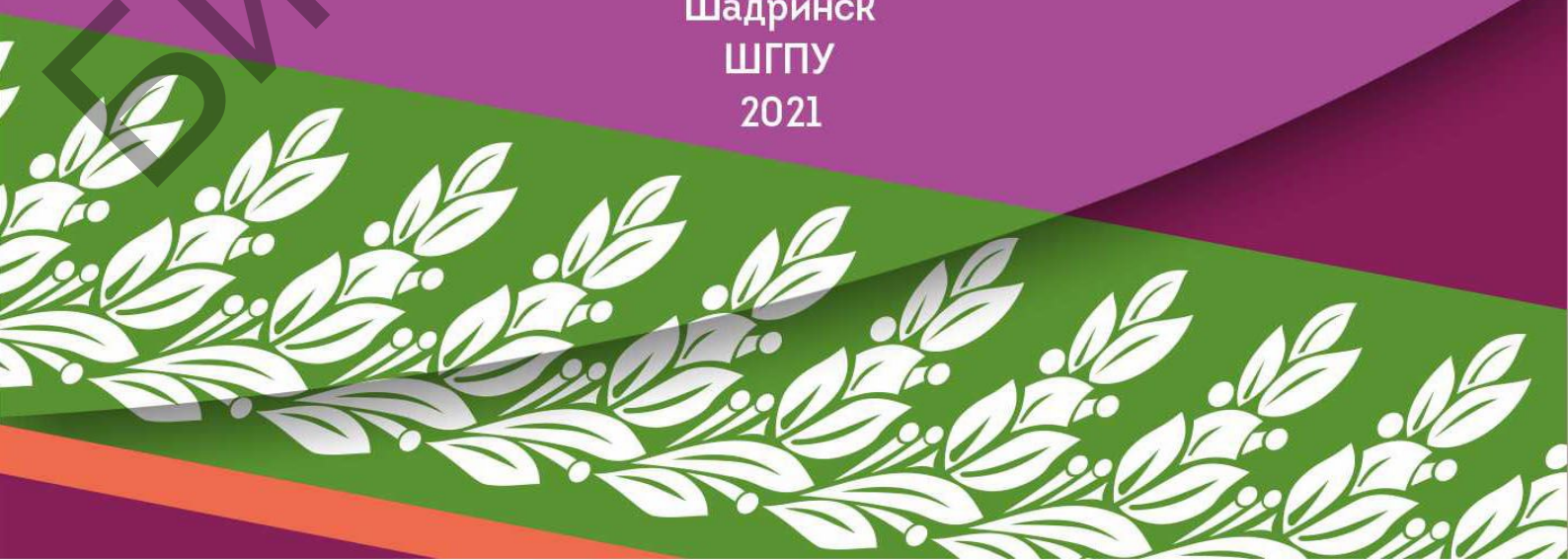
ИННОВАЦИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Материалы XVI молодежной всероссийской
научно-практической конференции
(Шадринск, 20-28 марта 2021 года)

ISBN 978-5-87818-622-3



Шадринск
ШГПУ
2021



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

Инновации в науке и образовании

Материалы
XVI молодежной всероссийской
научно-практической конференции
(Шадринск, 20-28 марта 2021 года)

Шадринск
2021

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

УДК 004+37
ББК 32.97+74
И665

Печатается по решению редакционно-издательского совета Шадринского государственного педагогического университета от 23.06.2021 года, протокол № 5

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.

Редакционная коллегия:

Гордиевских Виталий Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент.

Осокина Екатерина Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Пермякова Марина Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Выборова Наталья Николаевна, 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.

Ответственный редактор: Слинкина Ирина Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета информатики, математики и естественных наук ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск.

Иновации в науке и образовании : материалы XVI молодеж. всерос. науч.-практ. И665 конф., (Шадринск, 20-28 марта 2021 г.) / Междунар. акад. наук пед. образования, Шадр. гос. пед. ун-т ; отв. ред. И.Н. Слинкина. – Электрон. текст. дан. (3,02 Мб). – Шадринск : ШГПУ, 2021. – 235 с. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – Систем. требования: IBM PC, AdobeAcrobatReader 8 или выше; DVD-ROM. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-87818-622-3

В издании представлены доклады участников молодежной Всероссийской научно-практической конференции «Иновации в науке и образовании», состоявшейся 20-28 марта 2021 г. на базе ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет». В работах отражены результаты научных исследований в области прикладной информатики, экономики и методики обучения информатике и экономике.

Для специалистов в области прикладной информатики, экономики, методики обучения информатике и экономике.

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

УДК 004+37

ББК 32.97+74

ISBN 978-5-87818-622-3

© ФГБОУ ВО ШГПУ, 2021

Содержание

РАЗДЕЛ 1. ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА	7
Абдирашидов А.А. Оптимизация работы высших учебных заведений на основе 1С.....	7
Атаджанова И.Б. Автоматизация работы с клиентами рекламного агентства.....	11
Дворяшин В.А. Разработка программного и программно-аппаратного комплексов сбора и хранения внешней и внутренней температуры.....	16
Качарин А.А. Разработка Gui-приложения для Posix-совместимой ОС «Автоматизированная система складского учета режущего инструмента для станков на предприятии».....	25
Кравяков Г.С. Ввод в эксплуатацию многопроцессорной системы на базе INTEL® XEONPHI™ COPROCESSOR 3120A	33
Сорокин Ю.С. Осуществление документооборота на основе имеющейся автоматизированной системы средствами API Диадок	38
Тофанило К.И. Разработка утилиты для настройки веб-сервера Apache в Posix-совместимой ОС.....	40
Усольцева Ю.Е. Автоматизация управления документацией по практике	45
РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАТИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ.....	52
Беляева Е.Н., Клабукова Е.С., Паршукова П.А., Перепёлкина Т.В., Шмакова О.Г. Чат-боты и современное образование	52
Жакупова А.А., Черняева Е.А., Окишева Н.С. Из опыта проведения онлайн урока по информатике	55
Зубова М.Н., Самсутдинова В.С., Жданова Е.А., Агафонова А.Е. Использование приемов усного счета онлайн на уроках по математике.....	63
Ипатов Е.Б., Кунгурцев Ю.А., Оболдина Е.А., Рукавишникова М.Д., Сизова А.В. Использование веб-квеста на уроках информатики	67
Крылова Д.И., Бирюкова Е.Е., Новик О.А., Юсупова Д.Ж., Ложкина А.М. Инструменты организации дистанционного обучения в образовательных учреждениях	71

Нечкина О.Л. Использование ИКТ во внеурочной деятельности в начальной школе	79
Новик О.А. Проведение практических занятий с помощью корпоративной платформы Microsoft Teams	83
Поздеева Н.П., Сысоева А.В., Никитина А., Буркеева А.И., Степанова Е.С. Особенности использования веб-квестов при обучении информатике	87
Постовалова А.С. Использование игровых технологий на уроках информатики в основной школе	91
Самсутдинова В.С. Использование QR-кода в процессе обучения информатики	95
Снигирева В.Н. Интегрированные уроки в курсе информатики 9 класса	100
Шевцова М.А., Кагарманова Л.А. Использование инфографики при обучении информатике учащихся старших классов	107
Шевцова М.А. Методика организации и проведения урока информатики на тему «Создание веб-проекта. Проектирование сайта» для учащихся старших классов	112
РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ	116
Авдеева Н.О. Решение задач по теории вероятностей с помощью графов	116
Зубова М.Н. Теория графов и ее использование в разных сферах жизни .	120
Колчина Е.А. Алгоритм распознавания двудольности графа.....	124
Костоломова Л.В. Алгоритм дейкстры нахождения кратчайших путей на графе	128
Кравец Е.С. Использование наглядности при изучении параллельности и перпендикулярности на уроках стереометрии в 10 классе	133
Кузеванова М.С. Определение экстремальных путей на графах метод шимбелла.....	137
РАЗДЕЛ 4. ФИЗИКА, АСТРОНОМИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И АСТРОНОМИИ	140
Выборова Д.А. О процессе решения экспериментальных задач по физике.....	140
Голубцов А.А., Шухардин И.В. Особенности изучения явления турбулентности на уроках физики	142

Климова Г.Н. Значимость экскурсий в процессе обучения астрономии...	145
Колчина Е.А. Изучение атмосферных явлений на уроках физики	147
Костоломова Л.В. Изучение винтового и реактивного двигателей на уроках физики	150
Кузьмина Е.В., Кузнецов А.С. Изучение атмосферного давления на уроках физики	156
Мурзина Е.В. Формирование мышления с помощью решения практико-ориентированных задач на уроках физики.....	160
Сергеева Т.С. Изучение практического применения закона Бернулли на уроках физики.....	163
Чичиланова М.А. Понятие «Наблюдение» в астрономии	168
РАЗДЕЛ 5. ЭКОНОМИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ	171
Дедюхин Д.Д., Маслакова Е.А. Активы и пассивы физических лиц.....	171
Дедюхин Д.Д., Маслакова Е.А. Связь экономического роста с развитием предпринимательства.....	176
Каверзина Е.Д., Курманова А.И., Юлдашева Е.Э. Последствия пандемии для бизнеса.....	179
РАЗДЕЛ 6. СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА	183
Бородулина А.С. Требования к подготовке современного учителя географии	183
Гацукович И.И. Применение метода Кейс-стади в современном химическом образовании.....	186
Дымшакова А.А. Занимательные опыты по географии.....	191
Жумагулова А.К. Методы и приёмы формирования коммуникативных универсальных учебных действий на уроках биологии	194
Исмайлова Г.И. Игровые технологии как средство повышения познавательного интереса на уроках географии.....	199
Коннова (Барнашева) Д.Д. Методические аспекты элективного курса по химии	201
Новосёлова В.А. Использование электронных презентаций при изучении стран мира в курсе географии.....	208

Сафронова О.А. Эколого-биологический проект как средство формирования практических умений.....	211
Соловьёва А.Л. Возможности использования данных цифрового микроскопа в формате онлайн-урока	217
Тажибаева Н.Ф. Насекомые как объект исследования школьников	221
Танкаева М.С. Особенности методики обучения химии в вечерней школе	226
Халявин С.И. Внеурочная краеведческая работа как компонент географического образования школьников.....	228
Юлдашева Я.Э. Литература и биология – явная связь двух дисциплин в художественной литературе.....	233

РАЗДЕЛ 1. ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Абдирашидов А.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ОСНОВЕ 1С

В данной статье рассмотрены функциональные возможности реализации программного продукта 1С в условиях высшего учебного заведения

Ключевые слова: «программный продукт 1С, предназначенный для автоматизации деятельности в высших учебных заведениях».

1С: Предприятие – программный продукт компании «1С», предназначенный для автоматизации деятельности в высших учебных заведениях.

«1С: Предприятие» рассчитано для автоматизации бухгалтерского и управленческого учётов (включая начисление зарплаты и управление кадрами), экономической и организационной деятельности предприятия.

Одним из главных факторов развития и привлекательности высших учебных заведений является уровень использования (внедрения) информационных технологий в жизнедеятельности вуза. Автоматизированные информационные системы призваны повысить качество всех процессов организации и управления вузом: от приемной комиссии до конкретного вида учебного занятия, от оперативного управления до стратегического планирования. Они обеспечивают бесперебойное функционирование и совершенствование механизмов и процессов управления.

Разработка систем автоматизации образовательных и управленческих процессов вузов на платформе «1С: Предприятие» требует от них продвижения концепции гибко настраиваемых приложений [2]. В то же время степень требуемой вариативности и гибкости значительно отличается от подавляющего большинства программных продуктов экономического назначения более высокими требованиями. Их реализация рассматривается как построение конфигураций из совокупности двух концептуальных уровней. Условно, базовый уровень определяется как набор достаточных данных и настраиваемый (интерфейсный) уровень с целью адаптации приложения. Первый уровень должен представлять собой минимальную и абсолютно достаточную структуру информационной базы данных,

включающую в себя все значимые параметры. Он представляется как продуманная структура объектов метаданных системы, которая не должна изменяться в процессах адаптации приложения к задачам конкретного вуза.

Решение для Вуза может быть использовано для автоматизации рабочих мест сотрудников следующих структурных подразделений университета:

- Приемная комиссия;
- Деканаты;
- Кафедры;
- Учебно-методический отдел;
- Научно-исследовательская часть;
- Управление аспирантуры и докторантуры;
- Диссертационные советы;
- Диспетчерская;
- Бухгалтерия;
- Студенческий отдел кадров;
- Управление довузовского и дополнительного образования;
- Профсоюзный комитет;

Также на платформе «1С: Предприятие 8» создано большое количество заказных решений под нужды конкретных заказчиков.

Фирма «1С» выпускает тиражные прикладные решения, предназначенные для автоматизации в организациях. В каждом программном продукте сочетается использование стандартных решений (общих для всех или нескольких программ) и максимальный учет специфики задачи конкретной отрасли например:

1. 1С: Автоматизированное составление расписания. Университет

Программа для составления расписания предназначена для решения задач автоматизированного составления учебных расписаний и оперативного управления помещениями в ВУЗах. С его помощью составлять расписание можно в автоматическом, ручном и смешанном режимах с учетом многих ограничений и условий. При этом можно построить как допустимое расписание, так и оптимизированное, в котором сокращено количество окон или количество используемых помещений.

2. 1С: Электронное обучение. Экзаменатор

С помощью программы «1С: Электронное обучение. Экзаменатор» автоматизируется электронное обучение по одному электронному курсу или электронное тестирование с помощью одного теста; обучающиеся и преподаватели перечисляются в настройках. Взаимодействие пользователей обеспечивается

публикацией новостей с настраиваемой видимостью и системой рассылки сообщений, включая автоматическую рассылку персонализированных сообщений по заранее созданным шаблонам.

3. 1С: Университет ПРОФ

Механизм интеграции «1С: Университет ПРОФ» с текущим функционалом Суперсервиса «Поступление в вуз онлайн»:

- загрузка справочников из сервиса классификаторов;
- установка справочников информационных систем;
- отправка данных в Суперсервис «Поступление в вуз онлайн» (приемные кампании, индивидуальные достижения, объемы приема, конкурсные группы, льготы на конкурс, образовательные программы в конкурсах, вступительные испытания, льготы вступительных испытаний, рейтинговый список);
- проверка статуса пакетов.

4. 1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента

Программный продукт «1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента» (далее веб-кабинет) позволяет организовать многопользовательский веб-доступ преподавателей и обучающихся.

Веб-кабинет предназначен только для обучающихся и преподавателей и содержит необходимый им функционал, почти идентичный доступному для этих ролей в вышеназванных программных продуктах при работе через тонкий или веб-клиент. Работа через веб-кабинет проходит с использованием любого из наиболее распространенных браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome или Safari) и возможна не только со стационарных компьютеров или ноутбуков, но и с iOS или Android мобильных устройств.

5. 1С: Электронное обучение. Корпоративный университет

Программный продукт является системой дистанционного обучения со встроенным конструктором электронных учебных курсов и тестов. Полнота возможностей конфигурации раскрывается при совместной работе с программным продуктом «1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента». В корпоративном секторе программный продукт применяется службами персонала для автоматизации внутреннего обучения и аттестации сотрудников.

6. 1С: Библиотека

Программа 1С: Библиотека может легко работать в связке с типовым решением 1С: Бухгалтерия государственного учреждения. Все данные синхронизируются через Excel документы.

В новой редакции система имеет ряд ключевых преимуществ:

1. Автоперенос информации из других программных решений от «1С» на платформе 1С: Предприятие.
2. Реализованы новые поисковые методы:
 - упрощенный поиск;
 - поиск со сравнением;
 - расширенный поиск с настраиваемыми параметрами.
3. Загрузка изданий по Международному стандарту библиографических описаний (ISO 2709).
4. Расширенный функционал для обработки RUSMARC.
5. Алгоритмы по автоматической верификации и корректировке записей в библиотечных реестрах.
6. Методы по настройке интерфейса для работы с фондами.
7. Разделение прав доступа по ролевому принципу.

Программа позволяет быстро оперировать большими массивами данных. Также разработчики обеспечили защиту программного кода, что обезопасило ПО от вредоносных модификаций.

Таким образом, наибольшая роль в настоящее время отводится развитию новых информационных технологий, основанных на использовании вычислительной техники и компьютерных сетей. Одной из важнейших задач университета в таких условиях является создание автоматизированной системы информационного обеспечения учебного и научно-исследовательских процессов, то есть обеспечение необходимой информации преподавателям, студентам, научным сотрудникам, как на печатном, так и на другом носителе. В современных условиях основой такой системы являются новейшие компьютерные информационные технологии, которые широко внедряются в традиционные библиотечные процессы.

Научный руководитель: к.ф.-м.н., профессор кафедры программирования и автоматизации бизнес процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» В.Ю. Пирогов

Список используемых источников:

1. Алейник, Я.А. Платформа управления инновациями современного университета с использованием решений "1С": проблемы и перспективы / Я.А. Алейник, Д.И. Бойков. – Текст : электронный // Новые информационные технологии в образовании: применение технологий "1С" для развития компетенций цифровой экономики : сб. науч. тр. 18-й междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Д. В. Чистова. – Москва, 2018. – С. 138-141. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32395213> (дата обращения: 25.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Аронов, А.А. Высшая российская школа: что вызывает вопросы? / А.А. Аронов. – Текст : непосредственный // Мир образования - образование в мире. – 2017. – № 4 (68). – С. 19-23.
3. Бубнов, Г.Г. Опыт внедрения инновационных информационных технологий в образовательную деятельность / Г.Г. Бубнов, Е.В. Никульчев, Е.В. Плужник. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России : науч. - пед. журн. М-ва образования и науки РФ. – 2015. – № 1. – С. 159-161.
4. Правосудов, Р.Н. 1С:Предприятие» в развитии вуза / Р.Н. Правосудов // Современные проблемы науки и образования // Реа.ру. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=18645> (дата обращения: 19.03.2021).
5. Ядерно-кластерная модель платформы "Цифровой университет" и аспекты ее практической реализации / Т.А. Антипова, А.А. Кудряшов, Д.В. Мишин, О.В. Осипов. – Текст : электронный // Инфокоммуникационные технологии. – 2020. – Т. 18, № 1. – С. 76-89. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42801711> (дата обращения: 25.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Атаджанова И.Б.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ С КЛИЕНТАМИ РЕКЛАМНОГО АГЕНТСТВА

В статье рассмотрены особенности автоматизации рекламного агентства на базе 1С предприятия, преимущество автоматизации рекламного агентства с помощью системы 1С, а также цели автоматизации.

Ключевые слова: автоматизация, автоматизированная

Сегодня существование бизнеса нельзя представить без средств автоматизации. Прежде всего без автоматизации невозможно даже удержать развития компании. Автоматизация является механизмом, который позволяет увеличить эффективность работы сотрудников, поднять продажи, освободить персонал от рутинных задач, тем самым снизить затраты на человеческий труд и позволить сосредоточиться на основных бизнес процессах производства, работать с наибольшей отдачей, своевременно реагировать на изменения и наиболее удачно планировать дальнейшие дела.

Автоматизация – это направление научно-технического прогресса, применение экономико-математических методов, саморегулирующих технических средств и систем управления, которая освобождает человека от участия в про-

цессах получения, передачи, преобразования и использования энергии, информации или материалы, существенно уменьшающих степень этого участия или трудоёмкость выполняемых операций [2].

Автоматизация, как понятие взаимосвязано с понятием информационная система (ИС).

Система, которая реализует информационную модель предметной области – это часть какой-либо области человеческой деятельности и информационной системы (ИС), которая должна обеспечить:

- получение (сбор или ввод);
- хранение;
- поиск;
- передачу;
- обработку (преобразование).

Автоматизированная информационная система это – совокупность аппаратных и программных средств, которые предназначены для управления или хранения данных и информации, и производства вычислений.

Целями создания автоматизированной системы для предприятия являются:

- повышение производительности труда (Рис. 1);
- улучшение качества продукции;
- оптимизация управления.

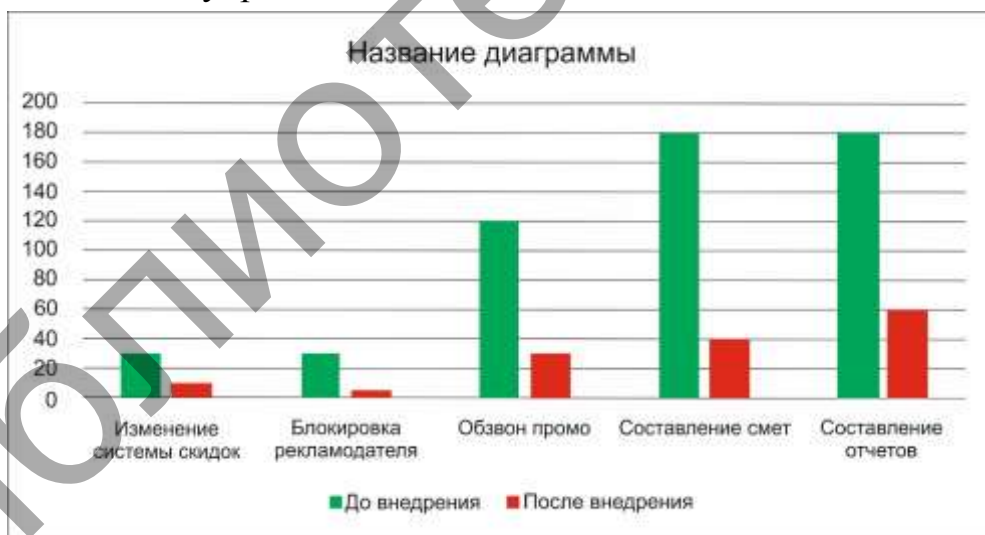


Рис. 1. Изменения параметра «Время принятия решений»

В период развития автоматизации был получен огромный и потенциальный опыт реализации различных решений и внедрения подобных систем. Обнаружены плюсы и минусы, которые учитываются при разработке новых систем автоматизации. Для оценки систем автоматизации, можно рассмотреть наиболее популярные из них.

Сравнение программ автоматизации

	Ценовая политика	Функциональность	Доступность Обучения	Масштабируемость	Простота разработки
1С Предприятие	5	5	5	5	5
БОСС-Референт	4	3	3	3	2
БЭСТ-5	1	2	3	2	1
ИС Парус	4	4	3	3	2
ИС АЛЕФ	2	3	2	1	1



Рис. 2. Сравнение программ автоматизации

«1С: Предприятие» своего рода программная оболочка над базой данных (в версии 7.7 используются базы на основе DBF-файлов, с версии 8.0 собственный формат 1CD или же СУБД Microsoft SQL Server на любой версии). Помимо этого, с 8.1 версии данные возможно хранить в IBM DB2 и СУБД PostgreSQL, а с 8.2 версии добавили еще и Oracle. Имеется свой язык программирования, который обеспечивает кроме доступа к данным возможность взаимодействовать другими программами посредством OLE и DDE технологий, а в версиях 7.7, 8.0 и 8.1 – при помощи COM-соединения [1].

Для автоматизации выбор пал на платформу для разработки конфигураций 1С: Предприятие 8.3. 1С: Предприятие – это система для прикладных решений, созданных по общим правилам и на общей технической платформе.

Система «1С: Предприятие 8» не является программным продуктом для использования конечными пользователями, которые обычно работают с одним из многих прикладных решений, разработанных на данной платформе. Это дает

возможность автоматизировать различные виды деятельности, используя единую технологическую платформу (Рис. 3).



Рис. 3. Система программы «1С: Предприятие 8.3»

С помощью данной системы можно управлять несколькими площадками из одного «окна». Индивидуально для каждой есть возможность собрать информацию и проанализировать её [3].

1С: Предприятия может оптимально распределить бюджет. После того как настроит параметры, система скорректирует ставки, настроит расписание показов объявлений рекламного агентства.

Преимущество автоматизации рекламного агентства с помощью системы 1С:

1. Возможность создания и доступ урегулирования единой базы данных, где можно учесть все аспекты функционирования агентства.
2. Совокупность доступа к информации в зависимости от должности работниками.
3. Непрерывное наблюдение над каждым активным заказом и при необходимости обращение к выполненным заказам.
4. Облегчение кадровый учет и расчет заработной платы
5. Возможность получения подробной отчетности финансовой стороны работы.

Особенности автоматизации рекламного агентства на базе 1С: Предприятие:

1. Программный продукт дает возможность контролировать работу всех сотрудников рекламного агентства с учетом его особенностей. Платформа объединяет и обеспечивает высокий уровень сохранности вводимых данных.

2. Возможность системы обеспечивает прием заказов сотрудниками рекламного агентства к заполнению нескольких полей стандартной формы. Информация о заказе на изготовление рекламной продукции подробно вводится в базу данных с легкостью. Так как, программная среда отличается понятным и наглядным интерфейсом. В ходе выполнения заказа все его статусы фиксируются в базе данных программы, что позволяет напрямую отслеживать ход выполнения всех заказов.

3. Контроль складских запасов и информации о необходимости закупок расходных материалов осуществляется путем учета поступления материалов на склад и дальнейшего их списания в процессе работы над оформленным заказом. Помимо этого, программный продукт позволяет автоматизировать начисление бонусов и процентов сотрудникам рекламного агентства в зависимости от совершенных сделок.

4. Автоматизированная система позволяет формировать отчеты по прибыли, расходованию материалов, начислениям процентов менеджерам и т.п. Выводимая в отчете информация может быть подобрана в различном срезе, что обеспечивает наиболее удобный доступ к нужным данным.

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, профессор кафедры программирования и автоматизации бизнес процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» В.Ю. Пирогов

Список использованных источников:

1. Автоматизация рекламного агентства при помощи 1С. – Текст : электронный // Информация о системе «1С: Предприятия». – URL: <https://efsol.ru/articles/automation-advertising-agency-using-1c.html/>, свободный (дата обращения: 05.04.2021).
2. CASE–технология моделирования процессов с использованием средств BPWin и ERWin : учеб. пособие / А. Ф. Похилько, И. В. Горбачев. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 120 с. – Текст : непосредственный.
3. Разработка сложных отчетов в 1С:Предприятии 8. Система компоновки данных. – Москва : ООО «1С–Публишинг», 2018. – 513 с.: ил. – Текст : непосредственный.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО И ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСОВ СБОРА И ХРАНЕНИЯ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

В статье описывается опыт разработки программных и программно-аппаратных средств, используемых для логгирования температурных показателей внутри и вне помещений. Результаты обработки собранных температурных данных лягут в основу разработки алгоритма управления котельной установкой.

Ключевые слова: *программно-аппаратный комплекс логгирования температуры, расчет корреляции внешней и внутренней температур, программное логгирование наружной температуры.*

На данный момент существует проблема автоматизации управления котельной установкой жидкотопливной горелкой kroll KG/UB200, в частности, отсутствуют механизмы автоматического регулирования работы горелки в зависимости от наружной температуры и требуемой температуры в помещении.

В настоящее время управление горелкой контролируется специалистом не на постоянной основе, что, в свою очередь, доставляет ряд неудобств, среди которых инертное управление температурными параметрами. При определенных обстоятельствах (снижение или повышение наружной температуры) рабочее помещение имеет либо слишком низкую, либо слишком высокую температуру, что негативно влияет на рабочие процессы и расход топлива.

Автоматизация этой проблемной области позволит избавить сотрудников организации от необходимости постоянного контроля работы котла, что в свою очередь положительно скажется на оптимальности потребления энергоресурсов. Также у людей, использующих подобную систему отопления, пропадет необходимость контролировать температурный режим в помещении, что точно скажется в положительную сторону на их продуктивности.

Для решения поставленной проблемы она была разбита на несколько задач. Одной из поставленных задач был сбор и хранение температурных показателей - собираемая информация о температуре будет способствовать наглядному представлению зависимости внутренней температуры от внешней. Учитывая, что режим работы горелки меняться в этот период не будет, то мы сможем выделить коэффициент расхода топлива в зависимости от наружной температуры и

требуемой температуры в помещении. Ожидаемый коэффициент поможет более точно предсказывать ожидаемые температурные показатели внутри помещения при тех или иных погодных условиях на улице и прогнозировать расход топлива.

Требуемые действия над температурными показателями можно обеспечить с помощью небольшой программы для наружной температуры и программно-аппаратного комплекса для фиксации внутренних данных.

Отметим, что показатели температуры на улице могут быть получены с существующей метеостанции, действующей на базе университета ШГПУ. Данная метеостанция фиксирует и отправляет на локальную сеть вуза web-страницу в формате XML по запросу. Следовательно, наша задача логгирования данных внешней температуры сводится до разбора уже существующего XML api и периодической записи данных в базу. Для этого необходимо разработать программный продукт на основе языка программирования PHP и базы данных MySQL. Он предназначен для работы на виртуальной машине с операционной системой Linux ALT, расположенной в локальной среде университета ШГПУ.

Что касается внутренних температур, то сбор и хранение необходимо проводить на объекте, в помещении отапливаемом жидкотопливной горелкой. Для решения данной задачи было решено использовать микроконтроллер Arduino в связке с различными модулями, обеспечивающими требуемые функции.

Выделим особенности разработки данных выше задач.

Для создания логгера наружной температуры нужно удостовериться в наличии требуемых компонентов на ЭВМ (в нашем случае виртуальной Linux ALT):

1. PHP7;
2. MySQL.

Разрабатываемый программный продукт с именем “log” можно разделить на две основные части:

1. Получение значения температуры;
2. Внесение показателя в базу данных.

Особенности реализации первой части программного продукта в том, что температурные показатели необходимо изъять из набора возвращаемых метеостанцией данных. Формат возвращаемых данных XML. Пример получения и разбора данных с метеостанции представлен на рисунке 1.

```

log.php [-M--] 1 L:[ 1+ 6 7/ 64] *(117 /1270b) 0010 0x00A
1 <?php
2 error_reporting(E_ALL);
3
4 echo "Temperature logger\n";
5 $url = 'http://10.2.94.66/'; //website address.
6 while(1)
7 {
8 <----->$xml = @file_get_contents($url);
9 <----->//$xml = simplexml_load_string($xml);
10 <----->//var_dump($http_response_header);
11 <----->//var_dump($xml);
12 <----->//foreach ($http_response_header -> )
13 <----->{
14 <-----><----->$str=$http_response_header[2]; //temperature string
15 <-----><----->//echo "STR = ".$str . "\n";
16 <----->}
17 <----->//take the temperature value from the string.
18 <----->preg_match_all("/-?\d+(?:\.\d+)?/m", $str, $matches);
19 <----->$temp=$matches[0][0];
20 <----->echo "Temp = ".$temp. " ";
21 <----->

```

Рис. 1 Код парсинга ответа XML api

Для возможности парсинга получаемого XML файла этот файл сначала необходимо получить. За получение файла отвечает функция `file_get_contents()` в строке 8 – она возвращает содержимое файла в строку. Использование функции `file_get_contents()` наиболее предпочтительно в случае необходимости получения содержимого файла целиком, поскольку для улучшения производительности функция использует технику отображения файла в память (*memory mapping*), если она поддерживается вашей операционной системой. Так же стоит помнить, что подобное использование `file_get_contents()` требует активации в конфигурационном файле `php` таких параметров, как: `allow_url_fopen` и `allow_url_include`.

При вызове функции `file_get_contents()` необходимо применение `@`, что позволяет отбросить ошибки. Подобное действие необходимо только в данном конкретном случае парсинга по адресу веб узла, указанному в переменной `$url`. Потому, что ответ от api с 10.2.94.66 не возвращается в формате `xml`, а приходит в виде заголовка `html` ответа, в котором и содержится вся требуемая информация о значениях температуры.

После использования `file_get_contents()` заполняется глобальный массив `$http_response_header` строками заголовков ответа `html`. Из этого массива нужно выделить строку с индексом 2, она помещается в переменную `$str`. После такого помещения строка содержит набор символов, среди которых будет присутствовать значение температуры в градусах.

Для поиска всех значений с плавающей точкой из переменной `$str` используется функция `preg_match_all()`. Она выполняет глобальный поиск с помощью

регулярных выражений из строки и заносить результат поиска в массив `$matches`. В итоге переменная `$temp` содержит информацию о температурном значении, возвращаемом с `api`.

Второй основной функцией программы является занесение полученной информации в базу данных.

Первым шагом нужно создать как базу данных, так и таблицу. Необходимое действие прodelывается тремя командами языка SQL (Рис. 2).

```
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 50
Server version: 10.1.48-MariaDB-alt1 (ALT p8)

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> create database weather;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> use weather;
Database changed
MariaDB [weather]> create table log(id SERIAL, temp FLOAT, dt DATETIME DEFAULT now());
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

MariaDB [weather]> █
```

Рис. 2 Пример создания БД и таблицы из консоли Linux

Отдельного внимания требуют поля таблицы с именем `log`:

1. Первое поле с именем `id` использует тип `SERIAL` – с помощью данного типа данных `MySQL` сможет автоинкрементировать значение добавляемой записи;
2. Следующим полем выступает `temp`, оно требует значение с плавающей точкой, следовательно, необходим тип `FLOAT`;
3. Последнее поле таблицы, именуемое как `dt`, имеет тип `DATETIME` и принимает значение функции `now()`. Функция возвращает реальный момент времени, а это значит, что время и дата будет автоматически подставляться в записываемую строку.

Для организации записи в `MySQL` базу данных с использованием `php` необходимо дополнительно установить библиотеку `mysqli` к уже существующей конфигурации `php`. Занесение записей реализовано стандартными способами (Рис.3).

```

38 <----->$mysqli = new mysqli("localhost", "root", "", "weather");
39 <----->if($mysqli -> connect_errno)
40 <----->{
41 <-----><----->echo "Connect not work \n";
42 <----->}
43 <----->else.
44 <----->{
45 <-----><----->//echo $mysqli -> host_info. "\n";
46 <----->}
47 <----->
48 <----->$sins="INSERT INTO log values('0', $temp, NOW())";
49 <----->
50 <----->if(mysqli_query($mysqli,$sins))
51 <----->{
52 <-----><----->echo "New reccord created successfully\n";
53 <----->}
54 <----->else
55 <----->{
56 <-----><----->echo "Error:" . $mysqli ;
57 <----->}

```

Рис.3. Добавление в базу данных

Работа БД MySQL начинается с установки соединения с при помощи функции *mysqli()*. Функция принимает в качестве аргументов:

1. Хост подключения – localhost;
2. Имя пользователя – root;
3. Пароль – в примере это поле пусто;
4. База данных для запросов к ней – weather.

Ветвление *if* выполняет роль проверки на возможность установки соединения и в случае ошибки уведомляет об этом, а информация об успешном соединении в примере проигнорирована.

Следующим этапом является формирование запроса и обращение по нему к базе данных. Строка запроса записывается в переменную *\$sins* и содержит в себе конструкцию *INSERT INTO log values('0', \$temp, NOW())*. Подобную запись можно трактовать так: внести в таблицу *log* значение переменной *\$temp* с временем, полученным от функции *NOW()*.

Отправка запроса к базе данных производится при помощи *mysqli_query()*, ответ от которой, так же как и в ветвлении выше, обрабатывается на удачное или неудачное завершение.

В результате мы реализовали программу ведения учета наружных температур. Программный продукт изначально предназначался для запуска на постоянно работающей виртуальной машине с операционной системой *Linux*, расположенной на базе университета ШГПУ. Запуск был произведен через консольную утилиту *phpup*.

nohup - UNIX-утилита, запускающая указанную команду с игнорированием сигналов потери связи (*SIGHUP*). Таким образом, команда будет продолжать выполняться в фоновом режиме и после того, как пользователь выйдет из системы. *nohup* не переводит автоматически команду в фоновый режим, пользователь должен сделать это явным образом, завершив командную строку символом «&». Запуск осуществляется следующей консольной записью: *nohup php log.php &*.

Следующий этап нашей работы заключается в учете данных о температуре внутри помещения. Для ведения такого учета необходимо разработать автономное мобильное устройство, минимально требующее обслуживания и не требующее прямого доступа к компьютерной сети. Для этого был спроектирован и разработан программно-аппаратный комплекс в основе которого лежит микроконтроллер *arduino uno* с дополнительными модулями: Ethernet Shield W5100, температурный датчик *SHT1x* и датчик часов реального времени *DS1307*. Подобная связка обеспечит считывание температурных показателей, которые можно будет упорядочить по времени и записать в определенной форме в файл на SD карту. Прототип программно-аппаратного комплекса приведен на рисунке 4 – проект собран на макетной плате.

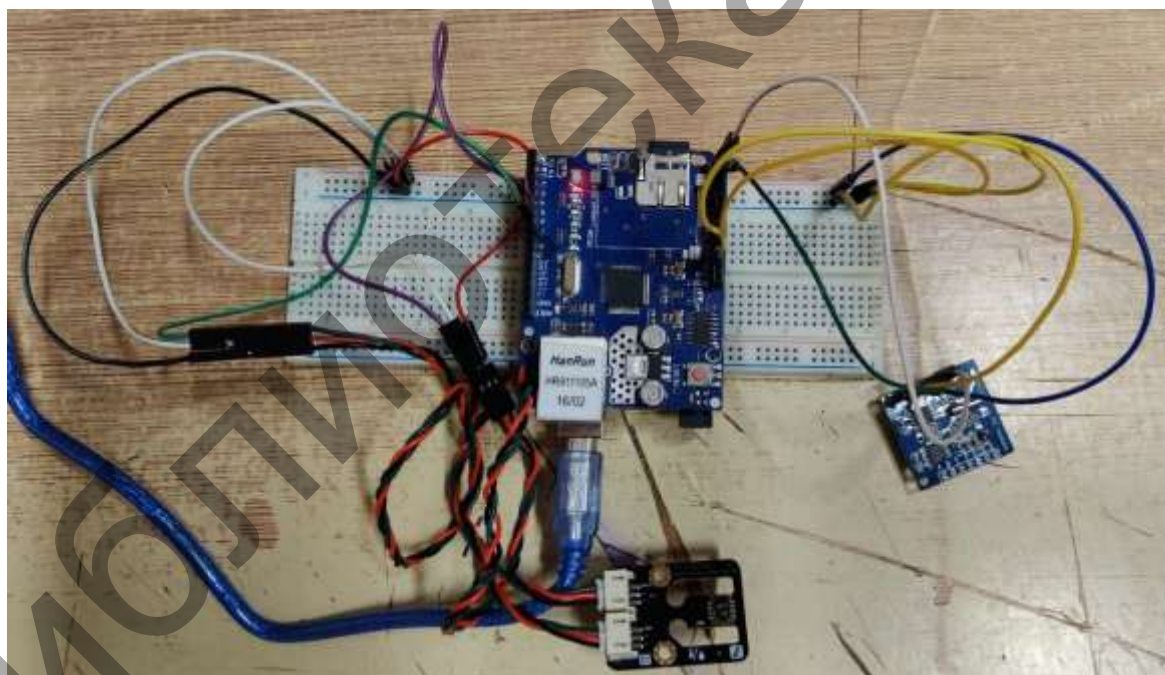


Рис. 4. Макетный вариант программно-аппаратного комплекса

Каждое навесное оборудование описанное выше требует для своей корректной работы библиотеки – их всего 6:

1. `<SPI.h>` – позволяет контроллеру *Arduino* взаимодействовать с устройствами, поддерживающими SPI протокол. *Arduino* в данном случае выступает в качестве ведущего устройства;

2. <SD.h> – делает возможным запись и чтение потока информации на SD карты;

3. <Wire.h> – обеспечивает связь микроконтроллера с устройствами и модулями, подключаемыми по интерфейсу I2C. Для установки этого соединения используется всего два контакта: линия данных (SDA) и линия тактового сигнала (SCL);

4. <TimeLib.h> – позволяет получать и обрабатывать дату и время в реальном времени;

5. <DS1307RTC.h> – облегчает работу с часами реального времени.

6. <SHT1x.h> – библиотека с методами, позволяющими считывать относительную влажность и температуру.

Используемые модули явно работают на нескольких пинах микроконтроллера (Рис. 5).

```
#define dataPin 5 //pin for sht1x
#define clockPin 6 //
SHT1x sht1x(dataPin, clockPin);

const int chipSelect = 4; //pin for ethernet shield+uno
```

Рис. 5. Пример используемых пинов

После подачи питания на плату микроконтроллера запускается функция setup(). Первым делом в ней происходит инициализация порта и скорости потока обмена данных с компьютером (Рис.6).

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
```

Рис. 6. Вызов функции Serial.begin()

Следующим действием необходимо осуществить установку соединения с SD картой. При вызове begin() запускается шина SPI на выводах 11,12 и 13 и заранее заданный вывод чипа (Рис. 7).

```
if (!SD.begin(chipSelect))
{
  Serial.println("initialization failed. Things to check:");
  Serial.println("1. is a card inserted?");
  Serial.println("2. is your wiring correct?");
  Serial.println("3. did you change the chipSelect pin to match your shield or module?");
  Serial.println("Note: press reset or reopen this serial monitor after fixing your issue!");
  //while (true);
}
Serial.println("initialization done.");
```

Рис. 7. Способ инициализации SD карты

Когда функция `setup()` корректно завершилась выполнение начинает функция `loop()`. Принцип работы можно сравнить с бесконечным циклом, который отработывая, позволяет программе реагировать на различные вычисления и активно управлять всем оборудованием.

Чтобы определить температурный показатель при помощи датчика `sht1x` вызывается метод `readTemperatureC()` и возвращает значение с плавающей запятой в допустимом диапазоне датчика от -40 до $+123,8$ °C, помещая возвращаемое значение в переменную `temp_c` (Рис.8).

```
void loop()
{
    float temp_c=sht1x.readTemperatureC();
```

Рис. 8. Получение температуры

На следующем этапе происходит определение даты и времени с использованием подключенного датчика DS1307. Вызов функции заполняет структуру `tm` типа `tmElements_t` и в случае успеха возвращает истину, иначе ложь (Рис.9).

```
tmElements_t tm;
if (RTC.read(tm))
```

Рис. 9. Заполнение структуры `tm` временными показателями

В заключении логирования существует необходимость занести в файл значение температуры для хранения. Требуемое действие реализуется при помощи функции `write()` – файл с именем «`data.log.txt`» открывается для записи в конец, за это отвечает режим открытия «`FILE_WRITE`».

Далее производится неоднократная запись всевозможных значений из различных переменных с использованием функций `print()` и `println()`. Они обе записывают данные в файловый дескриптор, но переход на новую строку осуществляет только `println()`.

Последним действием является закрытие файла. Функция `close()` производит закрытие дескриптора, перед этим удостоверившись, что все данные были записаны в память SD-карты (Рис.10).


```

File dataFile = SD.open("datalog.txt", FILE_WRITE);
if (dataFile)
{
  //dataFile.println(dataString);
  //dataFile.println();
  dataFile.print(dataString5);
  dataFile.print(temp_c);
  dataFile.print(dataString);
  dataFile.print(tmYearToCalendar(tm.Year));
  dataFile.print(dataString2);
  dataFile.print(tm.Month);
  dataFile.print(dataString2);
  dataFile.print(tm.Day);
  dataFile.print(dataString4);
  dataFile.print(tm.Hour);
  dataFile.print(dataString3);
  dataFile.print(tm.Minute);
  dataFile.print(dataString3);
  dataFile.println(tm.Second);
  //dataFile.println(dataString5);
  dataFile.close();
  Serial.println("Строка записана");
}

```

Рис. 10. Запись данных на SD карту и закрытие файлового дескриптора

Полученная информация о температуре хранится в упорядоченном формате, пример приведен на рисунке 11.

Temp	DATE
22.30	2021-3-30_10:17:14
22.28	2021-3-30_10:17:21
22.29	2021-3-30_10:17:30
22.34	2021-3-30_10:17:38
22.39	2021-3-30_10:17:43

Рис. 11. Хранение информации на SD карте

Итак, для сбора и логгирования показателей температуры внутри и снаружи помещений мы разработали:

- программный комплекс логгирования показателей наружной температуры на основе языка программирования PHP и базы данных MySQL, собирающий информацию из формата xml и хранящий полученные данные в базе данных.
- программно-аппаратный комплекс логгирования показателей внутренней температуры на основе arduino, который самостоятельно производит измерение температуры и заносит полученный результат в файл.

По окончании проекта набор полученных программных продуктов отвечает заложенным в него требованиям. Стала доступной возможность сбора наружных и внутренних температурных показателей для их дальнейшей обработки.

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. Гордиевских, В.М. Разработка программно-аппаратного комплекса Arduinometeo как студенческий образовательный проект / В.М. Гордиевских, О.И. Кутыгин. – Текст : непосредственный // Образовательная робототехника в научно-техническом творчестве школьников и студенческой молодёжи: опыт, проблемы, перспективы. – Армавир, 2019. – С. 102-107.
2. Гордиевских, В.М. Микроконтроллеры LEGO EV3 и Arduino UNO как технологическая основа для курса робототехники в ВУЗе / В.М. Гордиевских, А.А. Кораблев. – Текст : непосредственный // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2016. – №3 (31). – С. 160-163.
3. Джереми Блум. Изучаем ARDUINO. – Санкт-Петербург : “БХВ-Петербург”, 2020. – 326 с. – Текст : непосредственный.
4. Обработка XML. – URL: <https://www.php.net/manual/ru/refs.xml.php> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.
5. Тепляков, М.А. Сетевая метеостанция на основе ARDUINO // Форум Шадринского государственного педагогического университета. – URL: <https://shgpi.edu.ru/forum/viewtopic.php?f=168&t=1732> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.

Качарин А.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

**РАЗРАБОТКА GUI-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ POSIX-СОВМЕСТИМОЙ ОС
«АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СКЛАДСКОГО УЧЕТА
РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ СТАНКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ»**

В статье рассматриваются особенности складского учета в рамках отдельного коммерческого предприятия, рассматриваются процессы разработки и эксплуатации программного продукта, созданного для автоматизации решения наиболее востребованных задач складского учета.

Ключевые слова: складской учёт, автоматизированная система, автоматизация

Внедрение на предприятие новых технологий обработки и хранения информации приводит к повышению производительности труда. Это объясняется тем, что применение ЭВМ и специализированных программ для осуществления складского учета позволяет:

- Улучшить процесс принятия решений;
- Уменьшить время на обработку информации;
- Увеличить используемый объем информации;
- Устранить трудоемкие и долговременные операции;
- Обеспечить надежность и защищенность информации.

Для слаженной и комфортной работы предприятия затрачиваются материальные средства на применение ЭВМ и развития новых форм и методов работы и реализации товаров и услуг. Нарушения слаженности работников приводит к снижению производства на предприятии.

Применение автоматизированных средств складского учета (далее – АССУ) позволяют снизить нагрузку на персонал, повышая эффективность труда и распределяя его нагрузку в целом.

Для хранения и защиты информации используются системы управления базами данных (далее – СУБД). Современные СУБД отвечает по вопросам безопасности и надежности хранения информации.

СУБД является многопользовательской системой и специализируется на управлении массивом данных одним или несколькими пользователями одновременно.

Таким образом, эффективная складская работа ведет к успешной работе предприятия.

По сравнению с другими системами, например 1С, данная программа не требует специальных навыков пользования, имеет простой интерфейс, интуитивное пользование, быстрая скорость работы.

Мы поставили перед собой задачу изучить проблемы компьютеризации на производстве и применение новых компьютерных технологий и программ и разработать GUI-приложение по автоматизации системы складского учета режущего инструмента для станков на предприятии для Posix-совместимой ОС.

Разрабатываемая информационная система позволит значительно уменьшить время работы сотрудников и упростит процесс получения различной информации по инструменту.

Данная программа должна выполнять следующие задачи:

- организовать хранение, обработку данных и вывод на печать;
- максимально уменьшить затраты труда на обработку информации;

- иметь удобные формы ввода-вывода с хорошим интерфейсом для пользователя;
- контролировать действия пользователя при работе с программой и сообщать ему о допущении ошибки и возможности её исправления.

ИС для учета режущего инструмента на складе – информационная система, предоставляющая всю оперативную информацию, необходимую для управления складом в режиме реального времени.

В ИС заложен функционал для учета товара и других задач складского учета. При этом программа удобна в использовании и даже непрофессиональному пользователю в ней легко работать и ориентироваться.

Программа снабжает работающего целым рядом обобщающих и аналитических отчетов, которые помогают быстро и легко найти любую интересующую информацию в простой для понимания экранной форме.

СУБД для приложения было выбрано PostgreSQL – это свободная объектно-реляционная система управления базами данных.

Среда разработки – Lazarus – это IDE (интегрированная среда разработки) для создания (графических и консольных) приложений при помощи компилятора FreePascal. FreePascal это компилятор языков Pascal и ObjectPascal.

Lazarus является средой визуального программирования, ориентированной на быстрое создание оконных приложений. Основным плюсом этой среды является принцип "Writeonce, compileeverywhere", позволяющий компилировать код программ на различных платформах без внесения каких-либо изменений.

Предметной областью для программы Склад является ООО «Дельта Технология», то есть процесс организации и сопровождения работы сотрудников завода. Пользователями программы являются зав.складом, рабочие. Таким образом, программа должна хранить в себе структурированные данные, полученных из накладных и хранить информацию об инструменте, являющимся собственностью завода.

Анализ предполагает получение по запросам необходимой информации. Это может быть различная информация наличия инструмента, сотрудниках, расхода инструмента. По запросу можно получить, следующую информацию:

- Список инструмента;
- Сведения о инструменте по наименованию и другим параметрам;
- Список сотрудников;
- Список выдачи/получения;
- Сведения о выданном инструменте по параметрам;
- Остаток инструмента на складе;

Проанализировав все данные, необходимо составить схему данных рассматриваемой предметной области

Обозначим схему данных для лучшего понимания идеи проекта:

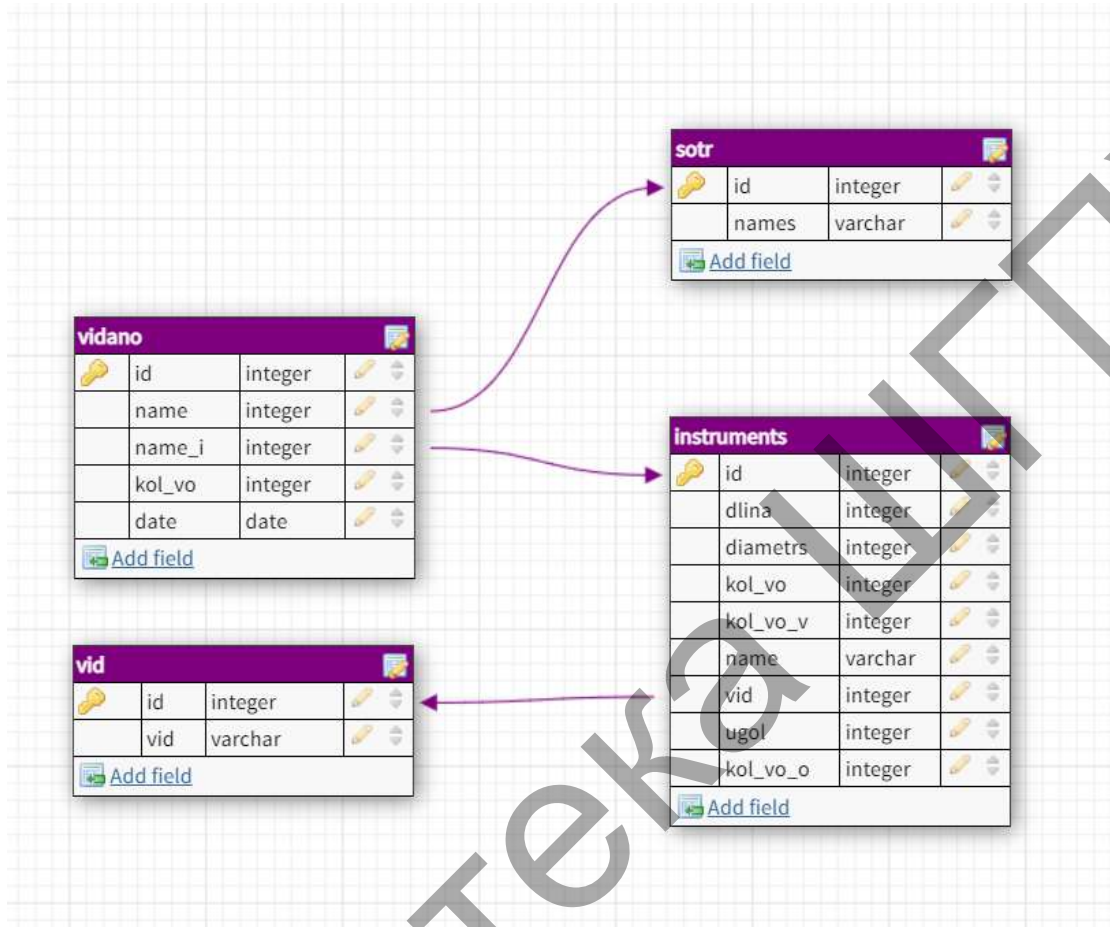


Рис. 1. Схема базы данных

Одна из таблиц должна содержать в себе всю информацию об инструменте, его название, длину, диаметр, вид инструмента (сборный, монолитный и т.д.), количество остатка на складе, количество инструмента на руках у рабочих.

Эта таблица будет называться «instruments». Поля указаны в таблице 1.

Таблице 1

Таблица «instruments»

Имя поля	Тип поля	Ограничение целостности
Id	Integer(со счетчиком)	PrimaryKey
Dlina	Integer	NotNull
Diametrs	Integer	NotNull
Kol_vo	Integer	NotNull
Name	Varchar(character)	NotNull
Vid	Integer	NotNull
Ugol	Integer	NotNull
Kol_vo_o	Integer	NotNull

Следующая таблица должна содержать в себе данные о выдаче и сдаче инструмента, чтобы мы могли следить у кого инструмент сейчас находится и в каком количестве. Назовём таблицу «vidano». Поля указаны в таблице 2.

Таблица 2

Таблица «vidano»

Имя поля	Тип поля	Ограничение целостности
Id	Integer(со счетчиком)	PrimaryKey
Name	integer	NotNull
Name_i	Integer	NotNull
Kol_vo	Integer	NotNull
Date	Date	NotNull

Также нам потребуется таблица с видом инструмента, она нужна для того, чтобы при добавлении таблицы было удобнее добавлять инструмент и не писать каждый раз. Назовём ее «vid». Она будет использоваться для выпадающего списка. Поля указаны в таблице 3.

Таблица 3

Таблица «vid»

Имя поля	Тип поля	Ограничение целостности
Id	Integer(со счетчиком)	PrimaryKey
Vid	Varchar(character)	NotNull

И нам потребуется таблица с ФИО сотрудников. Назовём ее «sotr». Поля указаны в таблице 4.

Таблица 4

Таблица «sotr»

Имя поля	Тип поля	Ограничение целостности
Id	Integer(со счетчиком)	PrimaryKey
Names	Varchar(character)	NotNull

В таблицах содержится информация о инструменте, сотрудниках, выдаче/сдаче инструмента для дальнейшего пользования программой.

Программа, призванная ускорить работу пользователя, должна иметь интуитивно понятный интерфейс, предоставлять быстрый доступ к своим функциям. Это поможет больше повысить производительность и не будет тратиться много времени на обучение работы с программой. С этой программой могут работать не только опытные пользователи, но и начинающие специалисты.

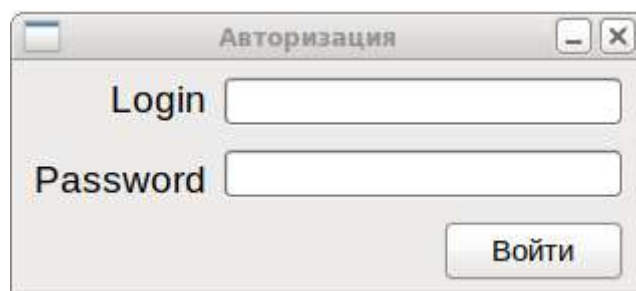


Рис. 2. Авторизация

При запуске программы выходит окно авторизации, которое предлагает пользователю ввести имя и пароль. Авторизация нужна для разделения прав между пользователями. Администратор может редактировать данные сотрудников, добавлять новый инструмент, редактировать недоступные данные. Пользователь имеет права только для пользования, то есть взять инструмент, сдать его на склад, посмотреть наличие.

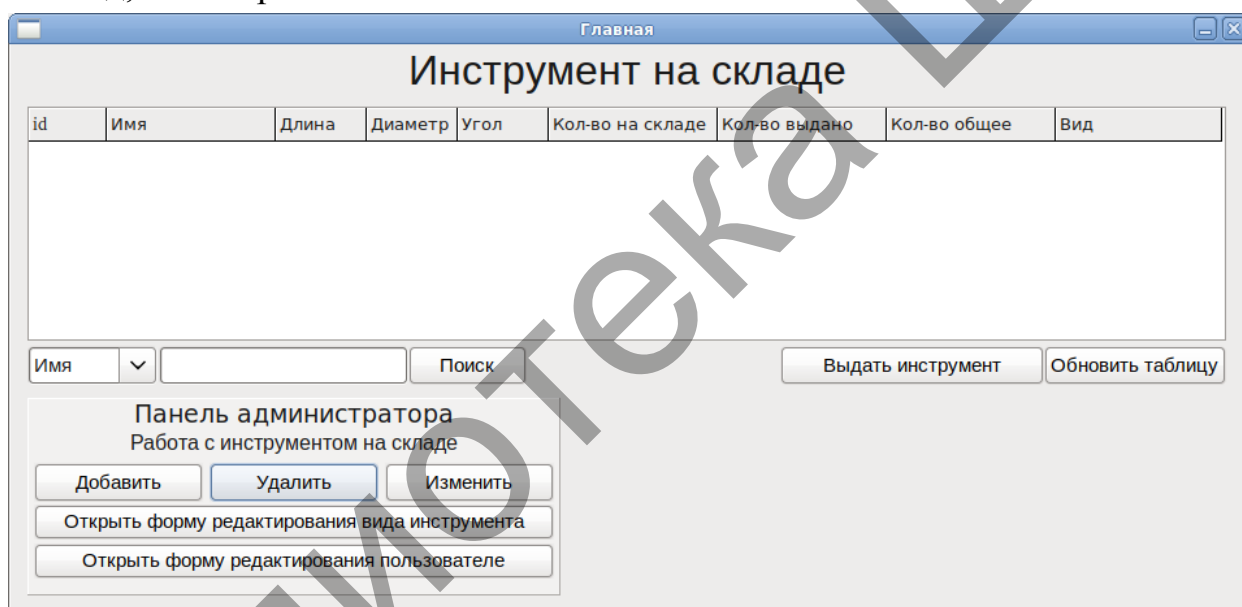


Рис. 3. Главное окно

При активизации кнопки «Обновить таблицу» данные в таблице будут обновлены.

При активизации кнопки «Добавить» на панели администратора формируется форма для ввода параметров добавляемого инструмента.

Добавление инструмента

Имя

Вид

Длина

Диаметр

Угол

Кол-во

OK Отмена

Рис.4. Окно добавления инструмента

Поле вид представлена в виде выпадающего списка, что является удобным. Остальные поля для ввода строковой и числовой информации.

Информацию о инструменте можно редактировать, при этом выбирается конкретный инструмент и при нажатии кнопки «Изменить» во всплывающем окне можно корректировать отдельные поля.

Редактирование инструмента

Имя

Вид

Длина

Диаметр

Угол

Кол-во

OK Отмена

Рис. 5. Окно редактирования инструмента

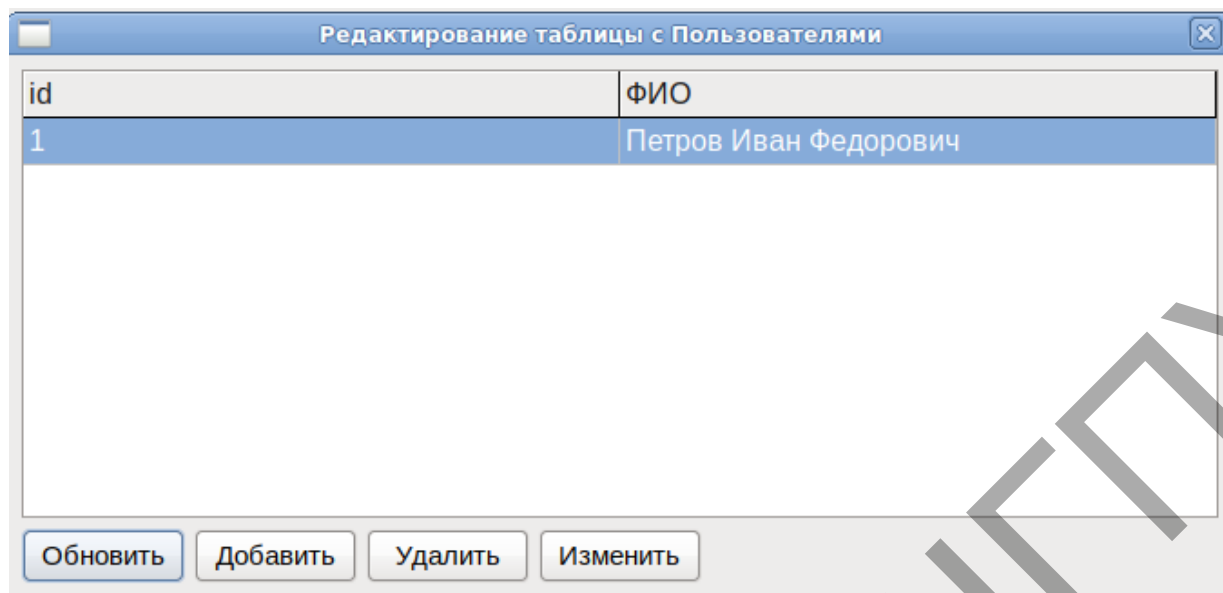


Рис. 6. Окно редактирования пользователя

При активизации кнопки «Обновить» данные в таблице будут обновлены.

При активизации кнопки «Добавить» формируется форма для ввода ФИО сотрудника.

При активизации кнопки «Выдать» будет открыто окно для заполнения данных о выдаче инструмента.

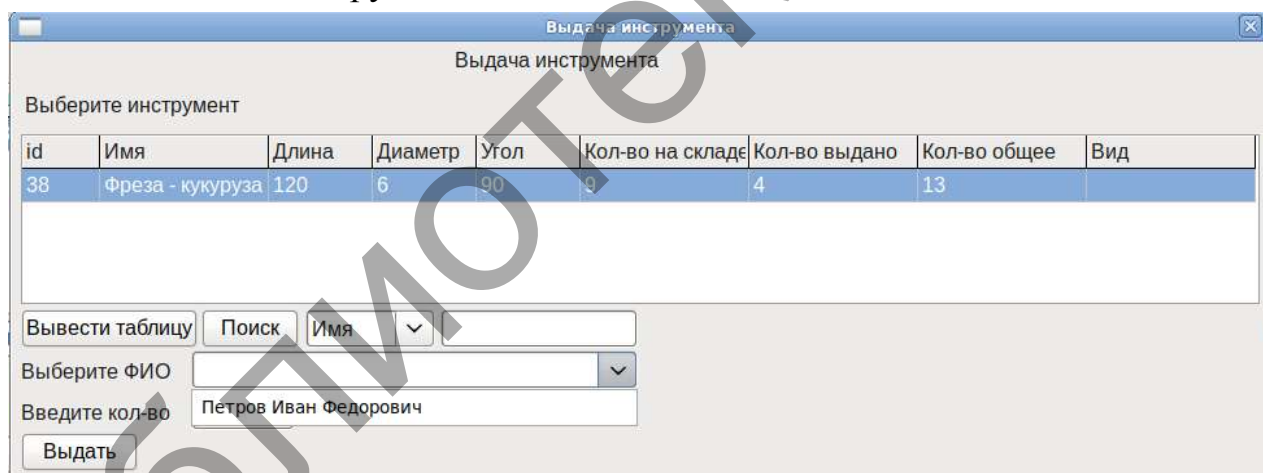


Рис.7. Окно выдачи инструмента

Чтобы получить инструмент необходимо выбрать его из таблицы, нажать на него, выбрать из выпадающего списка ФИО, ввести количество и активировать кнопку «Выдать». После успешного выполнения в таблицу «Выдачи инструмента» будут добавлены данные о том, кому выдан инструмент, количество, остаток на складе.

Автоматизированная система складского учета режущего инструмента для станков на предприятии решает довольно много простых и сложных задач и помогает вывести компанию на новый уровень эффективности.

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

Список используемых источников:

1. Ачкасов, В.Ю. Программирование на Lazarus / В.Ю. Ачкасов. – URL: <http://intuit.valrkl.ru/course-1265/> (дата обращения: 18.01.2021). – Текст : электронный.
2. Внедрение информационных систем. Основные проблемы и задачи. – URL: https://vuzlit.ru/1031707/vnedrenie_informatsionnyh_sistem (дата обращения: 18.01.2021). – Текст : электронный.
3. Гуцин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н.Гуцин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (дата обращения: 18.01.2021). – Текст : электронный.
4. Методы внедрения информационных систем и технологий на предприятии. – URL: http://evansys.com/articles/innovatsionnye-tekhnologii-v-ekonomike-i-menedzhmentesbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdunarod/seksiya-2-ekonomika-i-upravlenie-narodnym-khozyaystvo_m/metody-vnedreniya-informatsionnykh-sistem-i-tekhnologiy-na-predpriyatii/ (дата обращения: 18.01.2021). – Текст : электронный.
5. Обслуживание баз данных. – URL: <https://audit-soft.ru/help/install/database-service> (дата обращения: 10.01.2021). – Текст : электронный.
6. Современный склад. Организация, Технологии, управление и логистика. – URL: <https://www.lobanov-logist.ru/upload/iblock/7df/7df43fcab35d4bdf0c392b9b70f987f2.pdf> (дата обращения: 18.01.2021). – Текст : электронный.
7. pgAdmin3. Documentation. – URL: <https://www.pgadmin.org/docs/> (дата обращения: 18.12.2020). – Текст : электронный.
8. The PostgreSQL. Global Development Group. Документация PostgreSQL 9.6.16. – URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.6/index> (дата обращения: 18.01.2021). – Текст : электронный.

Кравяков Г.С.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

**ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МНОГОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ НА
БАЗЕ INTEL® XEONPHI™ COPROCESSOR 3120A**

В статье мы рассмотрим установку и настройку драйверов, установку программных средств для работы с сопроцессором IntelXeonPhi и проверим работоспособность многопроцессорной системы.

Ключевые слова: IntelXeonPhi, сопроцессор, параллельные вычисления

Параллельные вычисления – способ организации компьютерных вычислений, при котором программы разрабатываются как набор взаимодействующих вычислительных процессов, работающих параллельно (одновременно). Термин охватывает совокупность вопросов параллелизма в программировании, а также создание эффективно действующих аппаратных реализаций.

Параллельные вычисления дают огромный выигрыш в производительности, многократно увеличивая скорость решения задач. Для обеспечения параллельных вычислений современная промышленность выпускает целые классы многоядерные процессоров и сопроцессоров. Рассмотрим возможности и особенности работы одного из таких классов.

Сопроцессоры IntelXeonPhi – это серия многоядерных процессоров x86, разработанных и изготовленных компанией Intel. Они предназначены для использования в суперкомпьютерах, серверах и высокопроизводительных рабочих станциях. Архитектура сопроцессора позволяет использовать стандартные языки программирования и интерфейсы прикладного программирования (API), такие как OpenMP.

OpenMP – это API-интерфейс, который является отраслевым стандартом для создания параллельных приложений для компьютеров с совместным использованием памяти. Главная задача OpenMP – облегчить написание программ, ориентированных на циклы. Такие программы часто создаются для высокопроизводительных вычислений.

Для начала работы с сопроцессором нам необходимо установить драйвера для него. Intel MPSS (ManycorePlatformSoftwareStack) – набор драйверов и утилит системного и пользовательского уровней, необходимых для использования сопроцессоров IntelXeonPhi.

Для программирования нам нужен IntelCCompiler, который скомпилирует программу специально для запуска на сопроцессоре, этот компилятор входит в состав IntelParallelStudio XE, представляющая собой набор инструментов, позволяющих значительно упростить создание, отладку и настройку высокопроизводительных приложений, использующих возможности современных IA-совместимых процессоров и сопроцессоров.

Для оценки возможностей сопроцессора IntelXeonPhi мы будем использовать персональный компьютер с операционной системой RedHatEnterpriseLinux 7.3

Для начала установки и настройки драйверов сопроцессора следует скачать и распаковать файл mpss-3.8.6-linux.tar с сайта Intel (<https://software.intel.com/content/www/us/en/develop/articles/intel-manycore-platform->

software-stack-mpss.html). Данный файл включает в себя драйвера сопроцессора, а также различные утилиты для его настройки и мониторинга состояния.

Копируем пакеты для текущей версии ядра Linux. Эти пакеты необходимы для работы корректной драйвера MPSS на определенной версии ядра Linux.

```
[root@localhost mpss-3.8.6]# cp ./modules/*`uname -r`.rpm .
[root@localhost mpss-3.8.6]#
```

Устанавливаем MPSS.

```
[root@localhost mpss-3.8.6]# yum install *.rpm
Загружены модули: langpacks, product-id, search-disabled-repos, subscription-
: manager
```

Загружаем драйвер mic.ko и инициализируем настройки MPSS по умолчанию. Это необходимо, чтобы Intel MPSS ?????? запускался и работал корректно.

```
[root@localhost mpss-3.8.6]# modprobe mic
[root@localhost mpss-3.8.6]# micctrl --initdefaults
```

Обновляем Flash память сопроцессора и SMC (микроконтроллерная система терморегулирования и связи) последней прошивкой и перезагружаем систему, чтобы все изменения вступили в силу.

```
[root@localhost mpss-3.8.6]# micflash -update -device all
No image path specified - Searching: /usr/share/mpss/flash
mic0: Flash image: /usr/share/mpss/flash/EXT_HP2_C0_0391-02.rom.smc
mic0: Flash update started
mic0: Flash update done
mic0: SMC update started
mic0: SMC update done
mic0: Transitioning to ready state
```

```
Please restart host for flash changes to take effect
[root@localhost mpss-3.8.6]# reboot
```

Коммуникация между хост-машиной и сопроцессором IntelXeonPhiCoprocessor реализуется с помощью протокола ssh. Генерируем ssh ключ, если он не был сгенерирован раньше. Это позволит подключаться к сопроцессору и выполнять команды внутри него без ввода пароля.

```
[root@localhost grigoriy]# ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa):
Created directory '/root/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
47:10:4c:37:bf:89:e4:2c:5f:fd:70:a5:10:e6:a6:74 root@localhost.localdomain
The key's randomart image is:
+--[ RSA 2048 ]-----+
|
|   o+.o o
|  .o = .
|   + E
|  * = = ..
| S * + + .
|   + . +
|   .
|-----+
[root@localhost grigoriy]#
```

Используем команду «`micctrl --sshkeys`», позволяющий Intel (R) MPSS принимать новые ключи для конкретного пользователя. Обновляем конфигурацию сопроцессора для `mic0` для добавления SSH ключей `root`

```
[root@localhost grigoriy]# micctrl --sshkeys=root mic0
```

Проверяем статус `mpss.service`, чтобы убедиться, что MPSS готов к запуску.

```
[root@localhost grigoriy]# systemctl status mpss
● mpss.service - Intel(R) MPSS control service
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mpss.service; disabled; ver
   Active: inactive (dead)
```

Запускаем `mpss.service`

```
[root@localhost grigoriy]# systemctl start mpss
[root@localhost grigoriy]#
```

SSH доступ к Intel Xeon Phi Coprocessor 3120A

```
[root@localhost grigoriy]# ssh mic0
The authenticity of host 'mic0 [172.31.1.1]' can't be established.
ECDSA key fingerprint is 73:ac:84:8f:a7:ac:2e:86:f9:bc:ae:e8:b0:88:5d:d5.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'mic0,172.31.1.1' (ECDSA) to the list of known hosts.
Enter passphrase for key '/root/.ssh/id_rsa':
[root@mic0 ~]# ls
[root@mic0 ~]# cd /
[root@mic0 /]# ls
bin boot dev etc home init lib lib64 media mnt proc root sbin sys tmp usr var
[root@mic0 /]#
```

Проверим работоспособность сопроцессора, напишем простую программу, которая выводит на экран количество доступных потоков

Код программы.

```
#include <stdio.h>
#include <omp.h>

void threads()
{
    #pragma omp single
    printf("%d\n",omp_get_max_threads());
}
void main()
{
    threads();
}
```

Компилируем программу для процессора и сопроцессора.

Ключ `-mmic` позволяет скомпилировать код для MIC архитектуры.

```
[root@localhost program]# icc -qopenmp main.c -o main
[root@localhost program]# icc -mmic -qopenmp main.c -o maincoproc
[root@localhost program]#
```

Запуск программы на хост системе.

```
[root@localhost program]# ./main
16
```

Копируем программу на IntelXeonPhiCoprocessor 3120A в каталог `/tmp`.

```
[root@localhost program]# scp maincoproc mic0:/tmp/
Enter passphrase for key '/root/.ssh/id_rsa':
maincoproc
[root@localhost program]#
```

Технология `omp` требует библиотеки `libiomp5.so` на хост-системе, эта библиотека разработана для сопроцессора `IntelXeonPhi` компанией `Intel`, она осуществляет поддержку параллельного выполнения кода и прагм `OpenMP`. Поэтому копируем библиотеку `libiomp5.so`, которая скомпилирована специально для `MIC` архитектуры.

```
[root@localhost program]# scp /opt/intel/compilers_and_libraries/linux/lib/mic/libiomp5.so mic0:/tmp/  
Enter passphrase for key '/root/.ssh/id_rsa':  
libiomp5.so  
[root@localhost program]#
```

Подключаемся к `IntelXeonPhiCoprocesor 3120A`, переходим в директорию куда скопирована программа и библиотека. Экспортируем переменную `LD_LIBRARY_PATH` и запускаем программу. Экспорт переменной окружения `LD_LIBRARY_PATH` нужен, чтобы программа могла использовать скопированную библиотеку `libiomp5.so`.

```
[root@localhost program]# ssh mic0  
Enter passphrase for key '/root/.ssh/id_rsa':  
[root@mic0 ~]# cd /tmp  
[root@mic0 tmp]# export LD_LIBRARY_PATH=/tmp/  
[root@mic0 tmp]# ./maincoproc  
228  
[root@mic0 tmp]#
```

Как видим запуск программы прошел успешно, программа вывела на экран количество доступных потоков сопроцессора.

Таким образом возможности в решении параллельных задач сопроцессора `IntelXeonPhi` превышают в нашем случае возможности микропроцессора хост-системы более чем на порядок, что позволяет многократно увеличивать скорость их решения, быстро и эффективно осуществлять трудоемкие вычисления.

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

Список использованных источников:

1. Спецификация `OpenMP`. – URL: <https://www.openmp.org/wp-content/uploads/OpenMP-API-Specification-5-1.pdf> (дата обращения: 19.02.2021). – Текст : электронный.
2. `Intel® Manycore Platform Software Stack (Intel® MPSS)` – URL: http://registrationcenter-download.intel.com/akdlm/irc_nas/15904/mpss_users_guide.pdf (дата обращения: 19.02.2021). – Текст : электронный.
3. `Intel® Xeon Phi™ Coprocessor x100 Product Family` – URL: <https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/datasheets/xeon-phi-coprocessor-datasheet.pdf> (дата обращения: 19.02.2021). – Текст : электронный.
4. `XeonPhi` // Википедия – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Xeon_Phi (дата обращения: 19.02.2021). – Текст : электронный.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ОСНОВЕ ИМЕЮЩЕЙСЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ СРЕДСТВАМИ API ДИАДОК

Статья посвящена автоматизации рабочего процесса документооборота не типовых автоматизированных систем и рассмотрению преимуществ использования системы Диадок.

Ключевые слова: документооборот, система электронного документооборота, автоматизация рабочего процесса.

Поскольку организациям нужно обрабатывать большое количество документов, им нужно найти решение, позволяющее их обрабатывать. Создание и обработка документов становится все более серьезной проблемой с увеличением количества операций. Внедряя технологии автоматизации, компании могут значительно сократить объем ручной обработки документов. Таким образом, они могут снизить затраты и количество ошибок, увеличивая при этом соблюдение требований и удовлетворенность сотрудников.

Целью данной работы является автоматизация работы с документами при использовании уже имеющихся систем.

Автоматизация рабочего процесса позволяет заменить бумажный и ручной процесс с помощью цифровых инструментов, обычно с использованием единой рабочей платформы, которая интегрируется с существующими бизнес-системами и средствами управления для выполнения рабочих задач, когда они в этом нуждаются.

Автоматизация рабочих процессов имеет следующие ключевые преимущества:

- повышенная эффективности;
- повышенная продуктивности;
- повышенная точность;
- прозрачность работы практически в режиме реального времени;
- детальная подотчетность вплоть до индивидуального уровня;
- повышенная безопасность данных.

Это не единственные преимущества развертывания платформы автоматизации рабочих процессов, есть и другие преимущества, такие как повышение

удовлетворенности клиентов (сокращение времени ожидания, уменьшение количества ошибок), улучшенные отношения с поставщиками (улучшенные коммуникации и прозрачность работы за пределами организации).

В данной статье рассмотрим систему электронного документооборота Диадок.

Диадок – это система электронного документооборота (ЭДО), в которой можно формировать, отправлять, получать и подписывать электронные документы. Они равносильны бумажным с собственноручной подписью. Чтобы вести документооборот через Диадок, нужен сертификат электронной подписи. Подойдет тот, которым подписывается отчетность для ФНС. Предусмотрены различные способы документооборота, такие как: Модуль для 1С, Решение для SAP, Диадок.Коннектор и API Диадока.

Возможности API Диадока

- создание документов в xml-формате, утвержденном ФНС (Федеральная налоговая служба);
- отправка и получение документов из своей информационной системы;
- автоматическое подписание документов КЭП (квалифицированная электронная подпись);
- актуальные статусы документов онлайн;
- работа со списком контрагентов;
- согласование документов;
- выборка документов по заданным в поиске параметрам.

Процесс внедрения происходит (Рис. 1).



Рис. 1. Процесс внедрения

Интеграция с помощью API Диадока подойдет любым нестандартным учетным системам, для которых нет типового решения или, если типовое решение не устраивает организацию. В результате интеграции в учетной системе появится та функциональность Диадока, которая нужна организации.

Таким образом, возможна автоматизация работы документооборота для уже имеющейся системы с помощью API Диадог. То есть отправку/выгрузку документов, через интернет которые в свою очередь несут юридическую значимость благодаря электронной подписи.

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, профессор кафедры программирования и автоматизации бизнес процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» В.Ю. Пирогов

Список используемых источников:

1. Быкова, Т.А. Документационное обеспечение управления. Делопроизводство / Т.А. Быкова, Т.В. Кузнецова, Л.В. Санкина. – Москва : Инфра-М, 2018. – 304 с. – Текст : непосредственный.
2. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы. Регламентация и управление / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – Текст : непосредственный.
3. Казанцев, С.Я. Делопроизводство и режим секретности. (СПО) : учебник / С.Я. Казанцев. – Москва : Юстиция, 2021. – Текст : непосредственный.
4. Репин, Владимир. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / Владимир Репин. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 851 с. – Текст : непосредственный.

Тофанило К.И.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РАЗРАБОТКА УТИЛИТЫ ДЛЯ НАСТРОЙКИ WEB-СЕРВЕРА APACHE В POSIX-СОВМЕСТИМОЙ ОС

В статье описан процесс разработки графической утилиты, позволяющей настраивать веб-сервер Apache на базе XAMPP. Показаны некоторые особенности и возможности среды разработки программного обеспечения Lazarus.

Ключевые слова: *конфигуратор, Apache, Lazarus, веб-сервер.*

Веб-сервер – это сервер, отвечающий за прием и обработку запросов (HTTP-запросов) от клиентов к веб-сайту. В качестве клиентов обычно выступают различные веб-браузеры. В ответ веб-сервер выдает клиентам HTTP-ответы, в большинстве случаев – вместе с HTML-страницей, которая может содержать: всевозможные файлы, изображения, медиа-поток или любые другие данные.

Настройка веб-сервера занимает довольно длительное время, в связи с отсутствием каких-либо приспособлений для этого. Чаще всего пользователям предлагают изменение конфигурационного файла в текстовом редакторе. Поиск нужного файла, нахождение и изменение действующих функций или добавление собственных параметров усложняет работу с настройкой веб-сервера (особенно у неопытных пользователей).

Некоторые сборки веб-серверов, подобные XAMPP, имеют встроенные конфигураторы, но они не обладают достаточным набором функций для реализации многих действий, например, изменение корневой директории или подключение модулей авторизации.

В целях обеспечения удобной и быстрой настройки веб-сервера было принято решение разработать конфигуратор, позволяющий изменять и добавлять нужные параметры, подключать и отключать модули и применять изменения. Конфигуратор должен не нарушать работу существующих опций. При поиске путей реализации данной утилиты, был найден оптимальный подход – загрузка конфигурационного файла непосредственно в программу, изменение его содержания, сохранение и выполнение операций по применению изменений.

Для реализации данного решения была выбрана среда разработки программного обеспечения Lazarus. Эта IDE написана на языке ObjectPascal для компилятора FreePascal и является открытой. Так же среда является кроссплатформенной, что позволяет ей функционировать на разных операционных системах.

В качестве веб-сервера будет использоваться бесплатный дистрибутив Apache – XAMPP, включающий в себя систему управления базами данных MariaDB, интерпретатор скриптов PHP и язык программирования Perl. Сборка, как Lazarus, является кроссплатформенной.

Перед началом работы установим веб-сервер. На официальном сайте XAMPP выбираем версию для Linux и загружаем.

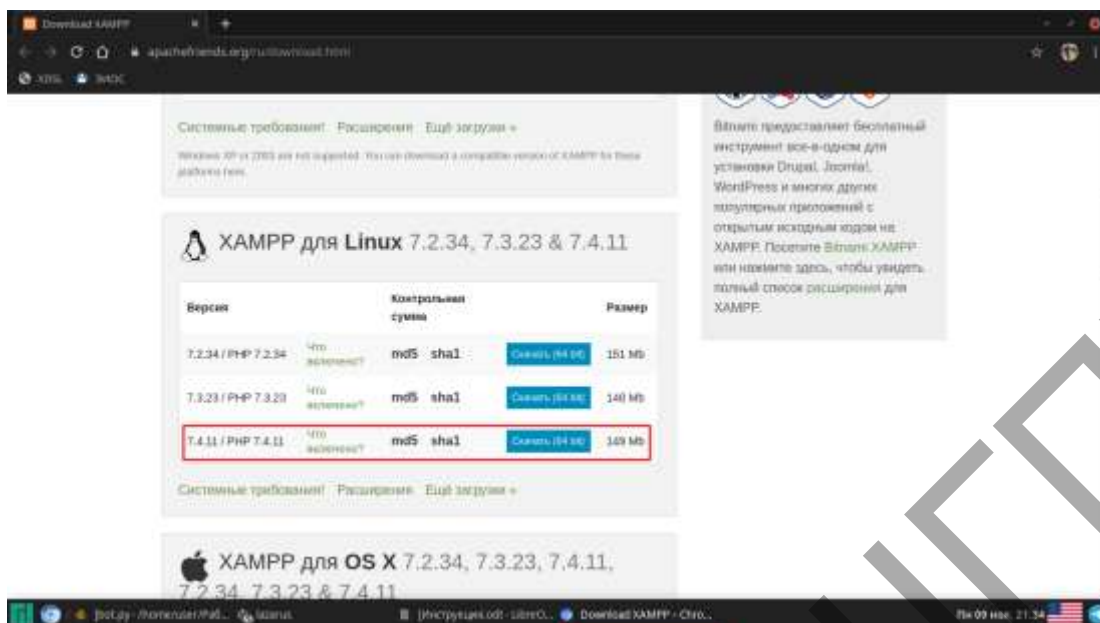


Рис. 1. Официальный сайт XAMP

Устанавливаем разрешение на исполнение для загруженного файла и запускаем установку.

```
[user@user-systemproductname Загрузки]$ su
Пароль:
[user-systemproductname Загрузки]# chmod +x xampp-linux-x64-7.4.11-0-installer.run
[user-systemproductname Загрузки]# ./xampp-linux-x64-7.4.11-0-installer.run
```

Для корректного запуска веб-сервера необходимо установить набор сетевых утилит «net-tools».

Далее установим среду разработки. На официальном сайте Lazarus(<https://lazarus-rus.ru/download/>) загружаем версию для Linux или устанавливаем из репозитория, используемого дистрибутива Linux.

Было принято решение разделить интерфейс программы на три основных меню и одно дополнительное. В первой вкладке будут находиться основные параметры веб-сервера, например, DocumentRoot - директива, устанавливающая каталог из которого httpd будет брать файлы. Во второй и третьей вкладках будут находиться дополнительно подгружаемые модули Apache, например, LoadModule dbd_module - модуль, позволяющий управлять подключениями к базам данных. В четвертой - реализуем переключение языка названий вкладок и кнопок утилиты.

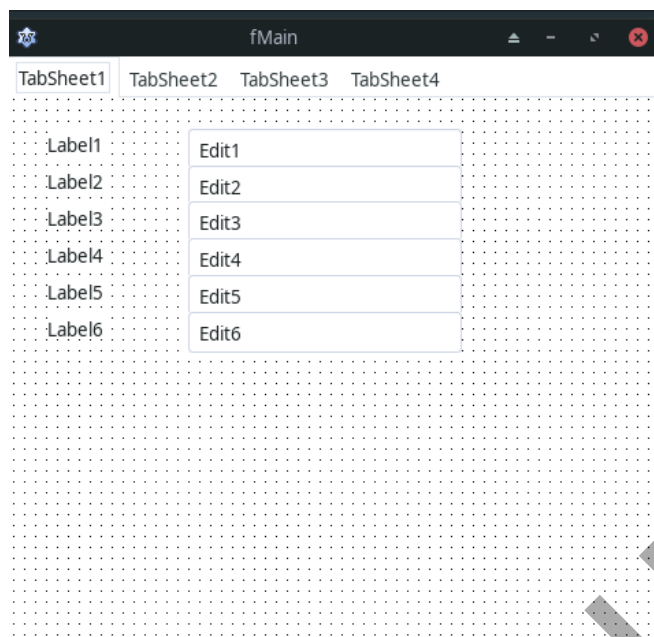


Рис. 2. Общий вид дизайн-формы конфигуратора

Для начала добавим все необходимые компоненты на форму и объявим глобальные переменные для работы с файлом. Названия компонентов изменять не будем, т. к. они будут формироваться динамически на основании выбранного языка и содержимого конфигурационного файла (Рис. 1).

При старте программы загружается конфигурационный файл сервера ХАМРР с построчным парсингом и на его основе формируется содержимое вкладок формы программы (Рис. 2).



Рис. 3. Общий вид Дизайн-формы конфигуратора. Вкладка 1

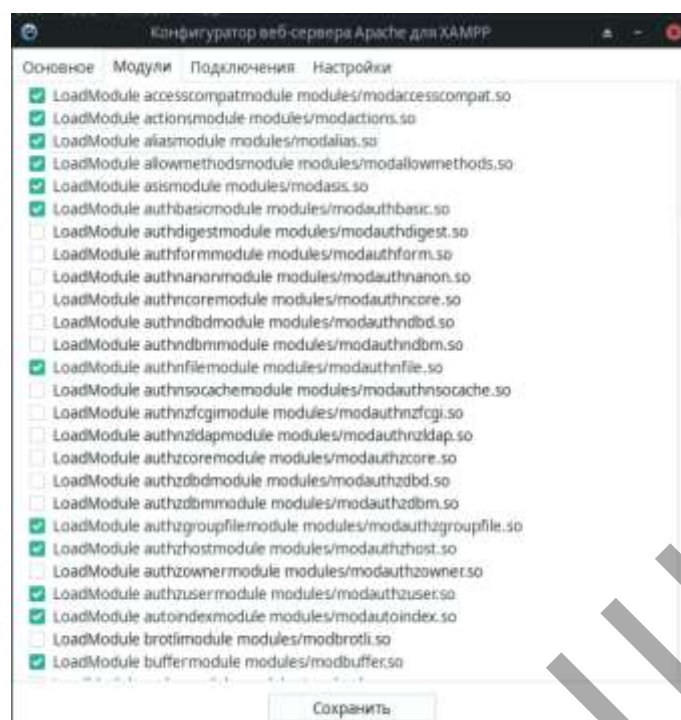


Рис. 4. Общий вид Дизайн-формы конфигуратора. Вкладка 2

При сохранении конфигурации не только производится формирование конфигурационного файла, но и перезагрузка конфигурации сервера XAMPP.

Таким образом, была разработана графическая утилита для настройки веб-сервера Apache на базе XAMPP. Возможно расширение функционала программы путём добавления загрузки других опций из файла httpd.conf. С исходным кодом утилиты можно ознакомиться по адресу: <https://drive.google.com/drive/folders/1pKZaL6U68tCsutSRiEczXO5YHprLwTtQ?usp=sharing>

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

Список использованных источников:

1. Алексеев, Е.Р. Самоучитель по программированию на FreePascal и Lazarus / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. – Москва : Унитех, 2009. – Текст : непосредственный.
2. Lazarus. Энциклопедия по FreePascal // LazarusWiki : [web-сайт]. – URL: <http://wiki.lazarus.freepascal.org> (дата обращения: 22.01.2021). – Текст : электронный.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ ПО ПРАКТИКЕ

В статье рассматриваются вопросы автоматизации управления документацией по практике в ШГПУ. Особое внимание уделяется переходу от бумажного традиционного способа работы с документами к электронному, средствами специализированной информационной web – системы.

Ключевые слова: Автоматизация управления документацией, практика, информационная web–система.

Процессы автоматизации различных сфер и отраслей, как часть научно–технического прогресса, остаются актуальными и сегодня. В частности, применение информационных технологий для оптимизации процессов управления документацией в различных организациях позволяет повысить надежность и скорость обработки информации, продуктивность труда сотрудников.

Существует ряд проблем, которые возникают, когда работа с документами ведется традиционным способом, такие как:

- большие трудозатраты на поиск нужного документа и формирование тематической подборки документов;
- существенные временные трудозатраты на подготовку и согласование документов;
- не исключена утрата документов.

Автоматизация управления документацией, на основе электронных систем позволяет решить перечисленные выше проблемы, а также:

- повышает производительность труда сотрудников за счет сокращения времени создания, обработки и поиска документов;
- обеспечивает слаженную работу всех участников процесса;
- упрощает работу с документами, повышая ее эффективность;
- повышает оперативность доступа к информации;
- нормирует формы заполнения документов;
- разграничивает права доступа участников к информации.

Одним из важных процессов в ШГПУ является прохождение практики студентами.

Эффективно организованная практика сокращает разрыв между обучением и практической деятельностью. В процессе прохождения практики развиваются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров и магистров по направлениям.

Практика студентов вузов является составной частью основной образовательной программы высшего образования и представляет собой одну из форм организации образовательного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики, содействует закреплению теоретических знаний, установлению необходимых деловых контактов вуза с предприятиями, организациями и учреждениями.

Рассмотрим документы, влияющие на практику и ее участников. Формирование документов по практике в первую очередь зависит от положения о практике ШГПУ, в котором определяется порядок организации и проведения практики, обучающихся в ШГПУ, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, формы и способы ее проведения, а также виды практики.

Документом, влияющим на практику, является учебный план, в котором отображается непосредственно вид и название практики, сроки и ее объем. На уровне взаимодействия ШГПУ и базой практики должен быть договор с базой практики. Именно база практики представляет количество мест для прохождения практики. За 1-2 недели до наступления срока практики определяются руководители практики от ШГПУ, а студенты распределяются по базам, что закрепляется в представлении декана о распределении студентов по базам практик и утверждается ректором.

Далее, после утверждения представления руководитель от ШГПУ (чаще всего это руководитель ОП по соответствующему направлению) формирует документацию по практике и рассылает студентам. Студент в течение прохождения практики заполняет документы (в частности дневник практики), составляет отчет о проделанной работе. В конце практики студент сдает документы для проверки руководителю базы практики. Руководитель базы практики проверяет выполнение заданий, оценивает работу практиканта и заполняет характеристику. По окончании практики, после того как все необходимые документы собраны, заполнены и подписаны, практиканты сдают документы руководителю практики от ШГПУ.

Для автоматизации процесса формирования документации по практике ШГПУ разработаем Web – систему. В рамках нашей работы мы будем ориентироваться на реализуемые в ШГПУ, направления:

– 09.03.03 Прикладная информатика. Профиль: «Прикладная информатика в экономике».

– 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

Первым этапом смоделируем процесс оборота документации по практике средствами IDEF0.

Главным блоком в нашей диаграмме является блок с названием «Формирование документов по практике» (Рис.1) и его содержание (Рис.2), который подразделяется еще на 3 блока.

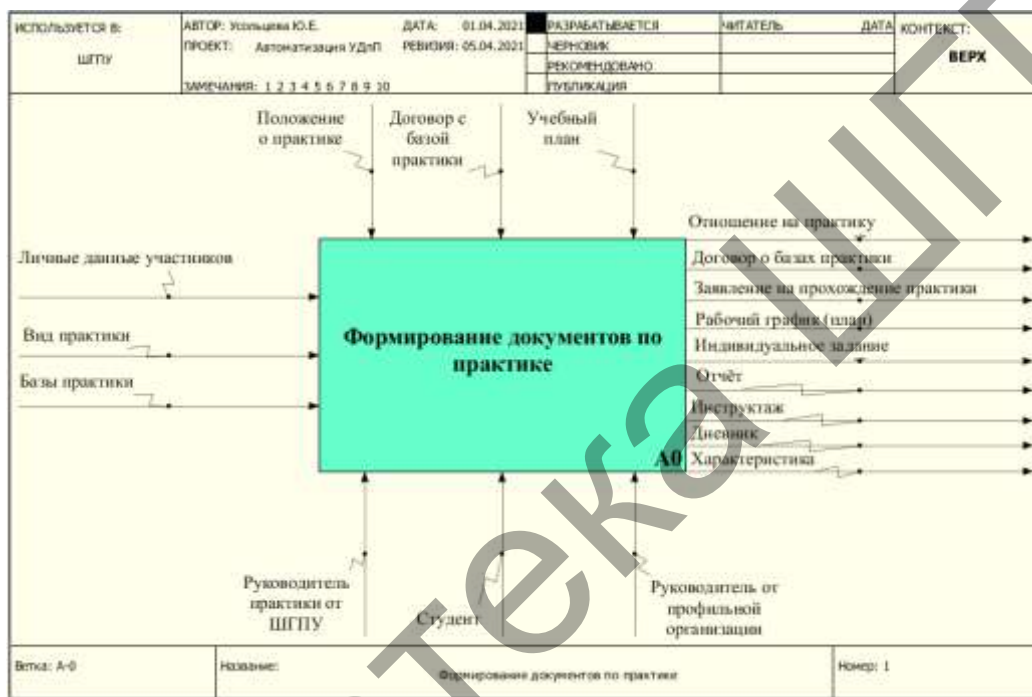


Рис. 1. Верхний уровень диаграммы «Формирование документов по практике»

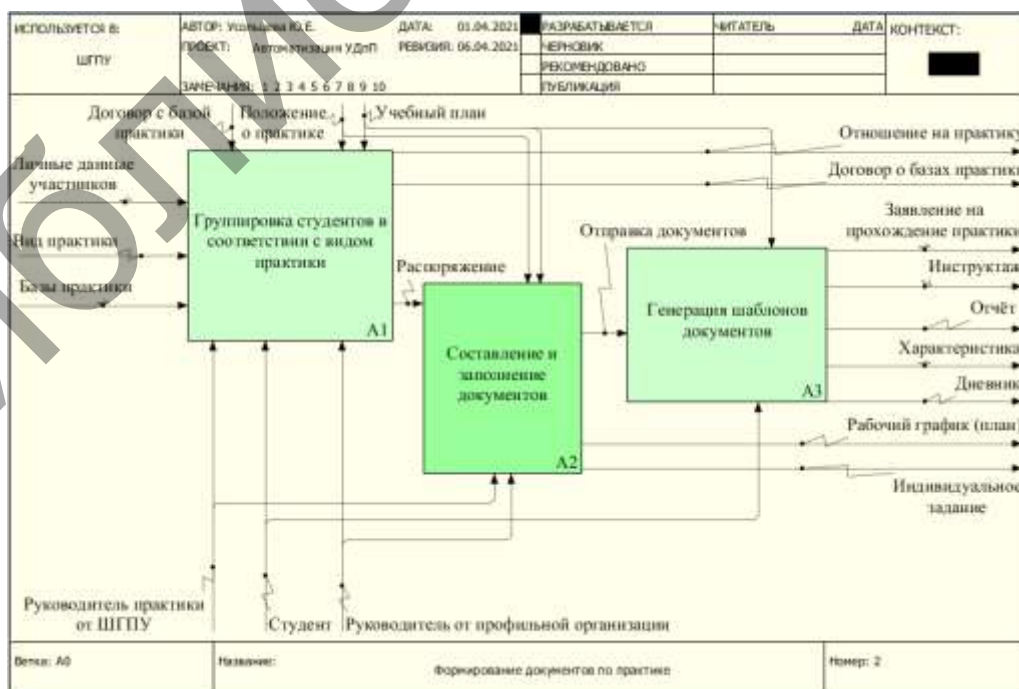


Рис. 2. Второй уровень, декомпозиция диаграммы «Формирование документов по практике»

2 блок - группировка студентов в соответствии с видом практики (Рис.3). Соответственно процессу реализации практики, описанному выше, базы практики задают то количество студентов, которое они могут принять. После этого студентам предлагается выбор базы практики, они пишут заявление на прохождении практики. На основе данных о количестве мест на базах практики формируется распределение. После того как выходит распоряжение и договор о базах практики, руководители от ШГПУ переходят к следующим действиям.

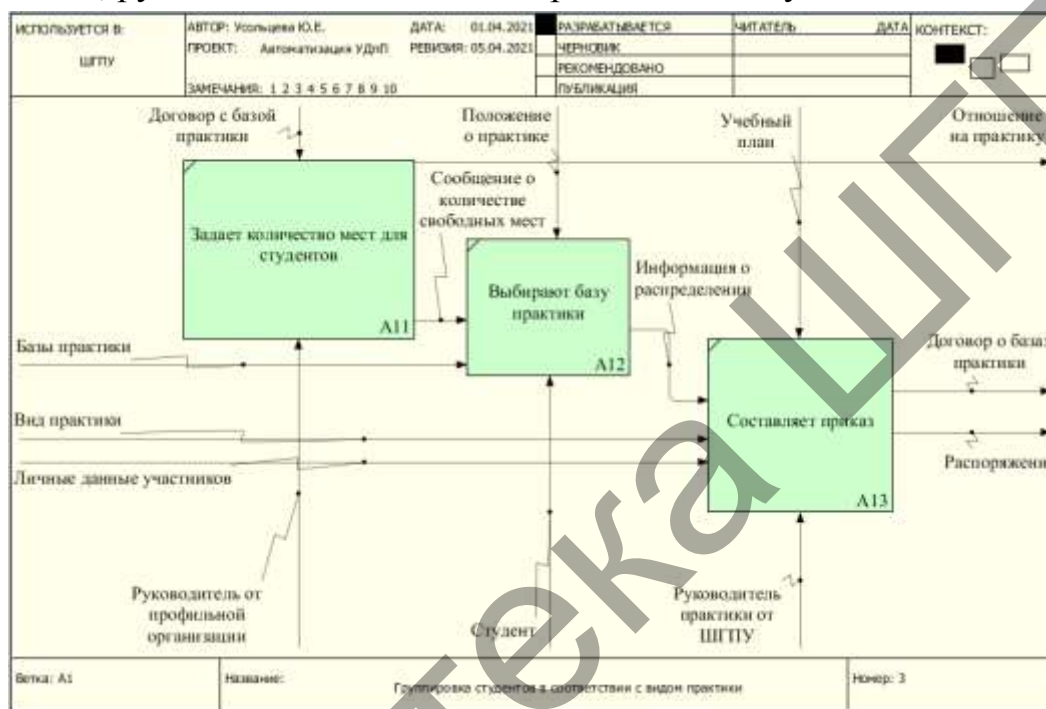


Рис. 3. Второй блок диаграмм «Группировка студентов в соответствии с видом практики»

3 блок - составление и заполнение документов (Рис.4). В число документов для заполнения руководителями от ШГПУ входит:

- **индивидуальное задание** и **рабочий график** студента. Индивидуальное задание, рабочий график и инструктаж выдаются перед прохождением практики;
- **инструктаж** проводится и подписывается руководителем от базы практики и студентом непосредственно перед началом прохождения практики;
- **характеристика** заполняется руководителем от базы практики и руководителем практики от ШГПУ в конце прохождения практики.

После того как все необходимые документы составлены и заполнены, они отправляются студенту.

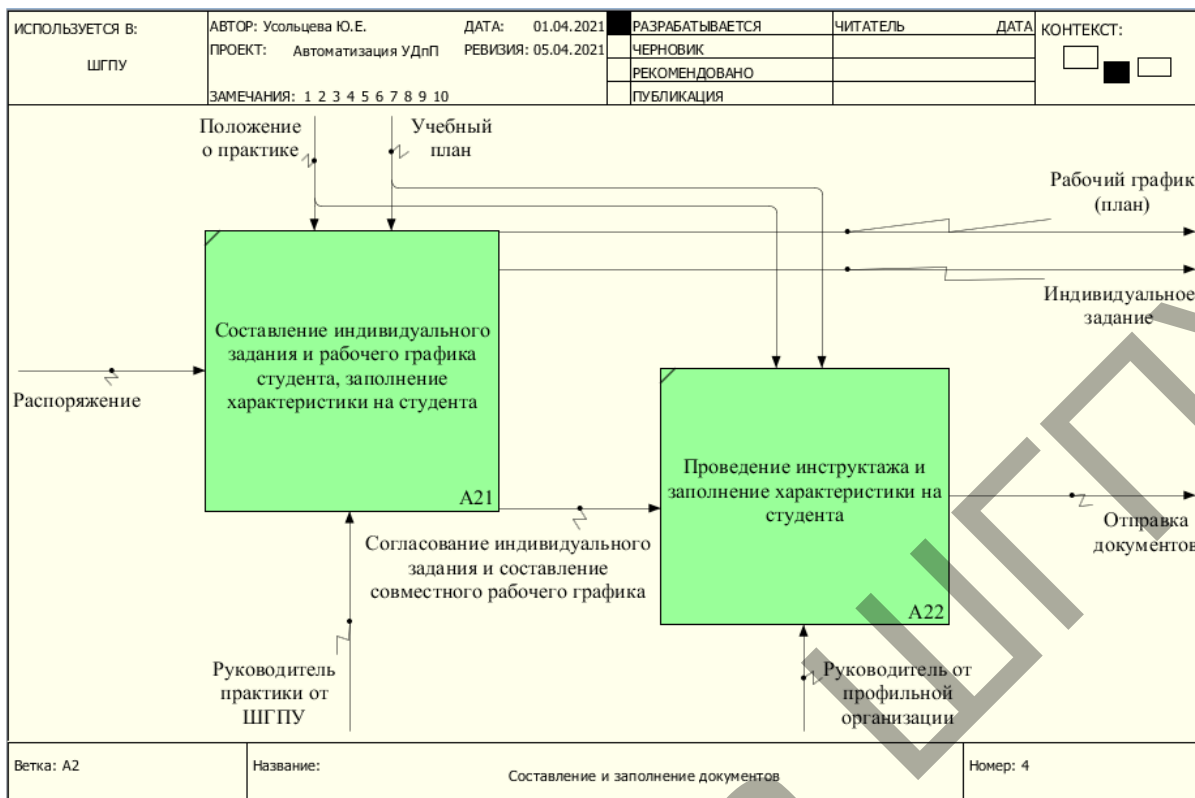


Рис. 4. Третий блок диаграмм «Составление и заполнение документов»

4 блок – генерация шаблонов документов (Рис. 5) предполагает на основе известных (введенных) данных, создание новых документов.

Студенты знакомятся с документами от руководителей. В начале практики проходят инструктаж, а в ходе практики заполняют дневник и отчет, выполняя все задания указанные в индивидуальном задании.

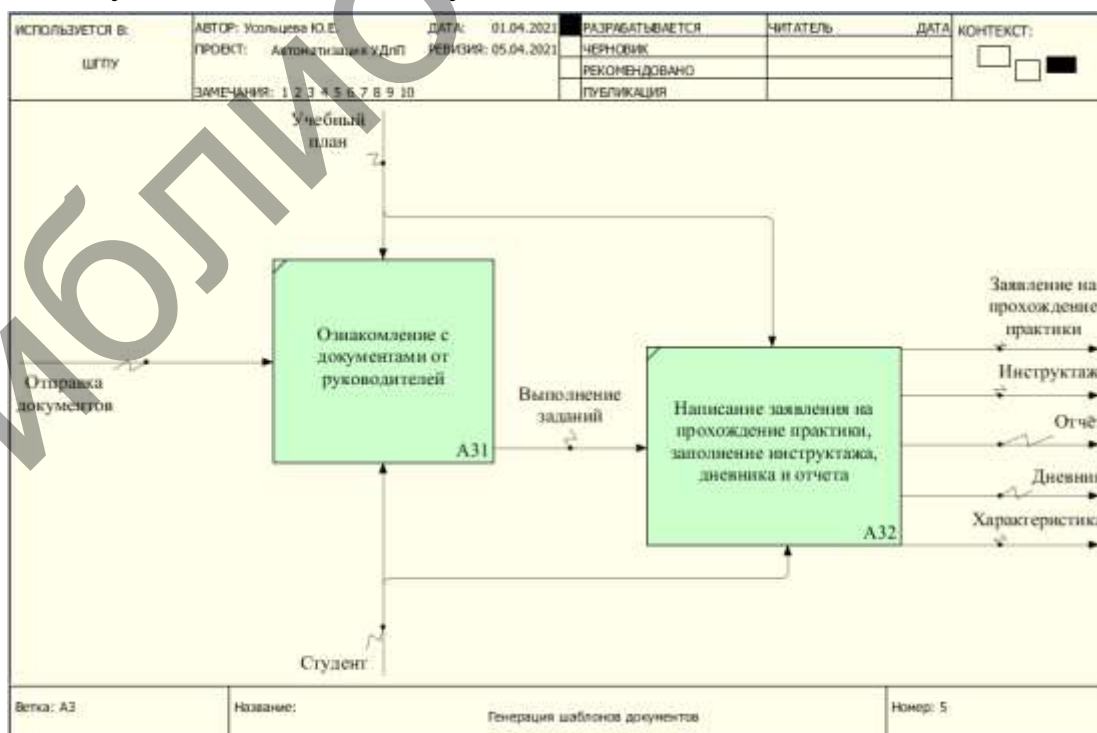


Рис. 5. Четвертый блок диаграмм «Генерация шаблонов документов»

Рассмотрим документы и их структуру, которые студент должен сдать по окончании практики:

- **отчет** – результат проделанной студентом работы за время прохождения практики;
- **инструктаж** (вид инструктажа, подпись руководителя и студента), проводится руководителем практики от профильной организации (базы практики);
- **рабочий график**, составляется руководителем от ШГПУ;
- **индивидуальное задание**, составляется руководителем от ШГПУ;
- **дневник**, заполняется студентом и руководителем от профильной организации на протяжении всей практики, и выставляется рекомендуемая оценка;
- **характеристика** предоставляется в двух экземплярах, заполняется руководителем базы практики с выставлением оценки и подпись закрепляется печатью организации, а также заполняется руководителем практики от ШГПУ с выставлением окончательной оценки.

Итак, с целью последующей автоматизации, мы смоделировали средствами IDEF0 процесс прохождения практики в ШГПУ по направлениям 09.03.01 и 09.03.03, и выяснили, что:

- входящая информация состоит из личных данных участников, вида практики и базы практики;
- участниками являются студенты, руководители практики от ШГПУ и руководители от профильной организации;
- нормативными документами, влияющими, на практику являются положение о практике, учебный план и договор с базой практики;
- исходящей документацией является: отношение на практику, договор о базах практики, заявление на прохождения практики, рабочий график (план), индивидуальное задание, отчет, инструктаж, дневник и характеристика.

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

Список используемых источников:

1. Гордиевских, В.М. Автоматизация деятельности КМБ ШГПУ / В.М. Гордиевских, В.В. Морковкина. – Текст : электронный // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2017. – № 2(34). – С. 143-150. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30451051>(дата обращения: 22.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Осинина, Т.Н. Отчетная документация по итогам учебной практики : метод. пособие / Т.Н. Осинина, Г.Н. Скударёва. – Текст : электронный // Орехово-Зуево. Государственный гуманитарно-технологический университет: Методическое пособие по учебной практике в образовательной организации. – 2017. – С. 13. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28876555>(дата обращения: 20.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Шлейпер, А.А. Проектирование системы формирования отчетной документации по распределению студентов на практику / А.А. Шлейпер, Н.Н. Казаченок. – Текст : электронный // Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных технических наук : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (школы-семинара) молодых ученых. – Издательство: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2019. – С. 640-643. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41181362>(дата обращения: 19.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАТИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Беляева Е.Н., Клабукова Е.С., Паршукова П.А., Перепёлкина Т.В.,

Шмакова О.Г.

г. Курган

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»

ЧАТ-БОТЫ И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В представленном исследовании были рассмотрены вопросы применения чат-ботов в современном образовании, которые применяются в качестве инструмента для улучшения взаимодействия между педагогами и обучающимися.

Ключевые слова: чат-бот, образование, дистанционное обучение, современные технологии.

Чат-боты и современное образование, какая тут может быть связь, спросите вы? В 2020 году мир охватила новая напасть – пандемия коронавируса. Школам, университетам, колледжам пришлось находить новые средства для обучения в дистанционном формате, новой форме преподавания материала с использованием информационных технологий.

Дистанционное обучение предполагает интерактивное взаимодействие на следующих уровнях:

- преподаватель и студент;
- студенты между собой;
- обучающиеся и средства обучения [1].

Если первые два уровня достаточно стандартны, хотя и появились некоторые сложности во взаимодействии преподавателя со студентом: географическая отдалённость, отсутствие вовлечения в процесс, большая направленность на роль самоконтроля, то последний уровень предполагает поиск абсолютно новых средств обучения не использовавшихся ранее.

В условиях пандемии, в системе дистанционного обучения использовались разнообразные интерактивные платформы, такие как: Zoom, Учи.ру, Viber, Skype, GoogleMeet, Discord, TrueConf, Moodle. В Курганском государственном университете используют платформу «MicrosoftTeams». Это удобное средство для взаимодействия преподавателя и студентов. Его функционал-использование доски и записной книжки, осуществление контроля, поддержка иммерсивного

чтения, возможность проведения онлайн-конференции, создание заданий и выставление оценок, запись занятий, расписание с уведомлением, обмен файлами, совместная работа с документами, демонстрация рабочего стола. Но несмотря на регулярные занятия, возросла роль самоконтроля, которая и вызвала интерес к такой теме, как использование чат-ботов.

Робот или бот, а также интернет-бот (англ. bot, сокращение от чеш. robot) – специальная программа, выполняющая автоматически и/или по заданному расписанию какие-либо действия через интерфейсы, предназначенные для людей [2].

Знакомство с этими интерактивными помощниками эффективно осуществлять в ходе работы над проектом на тему «Чат-боты в современном образовании». Работа над проектом выполнялась в несколько этапов.

1. Выбор целевой аудитории. Данный этап реализовывался с помощью социальных сетей, путём опроса различных категорий обучающихся, с целью определения возраста пользователей чат ботов. Было выяснено, что многие не знают, что это такое и для чего можно обращаться к данным помощникам, которые в рамках дистанционного обучения могли бы быть весьма полезны.

2. Постановка проблемы. При определении проблемы возник вопрос, насколько часто используются чат-боты и важны ли они действительно? В процессе поиска ответов, были определены сферы большего взаимодействия чат-бота и человека: торговля, туризм, развлечения. В качестве обучающего помощника данные информационные технологии практически не используются. Это послужило основанием для определения проблемы проекта-заинтересовать обучающихся в использовании чат-ботов при дистанционном обучении.

3. Поиск средств реализации. Для демонстрации использования чат-ботов в сфере образования недостаточно предоставить информацию в качестве обычного текстового документа либо презентации, поэтому начался поиск средств для представления найденного материала. Среди множества инструментов для создания интересной и красочной демонстрации информации выбор был остановлен на средствах интерактивного формата.

4. Реализация и эксперимент. В рамках данного этапа был разработан наглядный продукт в виде интерактивного плаката. В процессе его создания и наполнения информацией были использованы такие ресурсы, как ленты времени, видеоматериалы, ссылки на различные образовательные чат-боты, ссылки на тематические сайты.

Лента времени была использована в качестве представления информации о сущности чат-ботов, об их эволюции и о профессиональной деятельности разработчиков чат-ботов. В интерактивный плакат были добавлены

видеоматериалы, которые рассказывают о создании чат-ботов для начинающих. Для анализа популярности и сферы применения чат-ботов были изучены и рассмотрены тематические сайты, содержащие оценку роли чат-ботов среди других средств общения (группа, канал, беседа), статистики использования чат-ботов в различных сферах жизнедеятельности.

Результатом проектной деятельности был получен интерактивный образовательный продукт, которым можно заинтересовать любого обучающегося. Для того, чтобы в этом убедиться, проводилось исследование в классе одной из школ города Кургана. Для апробации результатов проектной деятельности было организовано внеклассное мероприятие и предоставлена возможность воспользоваться продуктом. Одним из пунктов интерактивного плаката являлась форма с вопросами, которая позволила получить обратную связь по результатам проведения мероприятия. Анализ результатов опроса показал, что обучающиеся заинтересовались темой о чат-ботах и признали их значимость в современном обществе. Применение виртуальных помощников в современном образовании позволяет, с одной стороны, использовать чат-бот, как предмет изучения и как средство обучения, а с другой стороны, соответствовать стилю и темпу жизни обучающихся, упрощать процесс получения информации.

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры методики обучения естественным наукам и математике ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» Е.Н. Томилова

Список используемых источников:

1. Фирсова, Е.А. Перспективы использования чат-ботов в высшем образовании / Е.А. Фирсова. – Текст : непосредственный // Информатизация науки и образования. – 2018. – № 3(35). – С. 157–166.
2. Чат-боты // Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Бот_\(программа\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Бот_(программа)) (дата обращения: 16.03.2021). – Текст : электронный.

ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ ОНЛАЙН УРОКА ПО ИНФОРМАТИКЕ

В статье освещается вопрос об особенностях подготовки и проведения онлайн урока. Сформулирована актуальность дистанционного обучения в наше время. Указаны особенности проведения онлайн урока. Представлена разработка онлайн урока для 7-х классов по теме «Работа с формулами и диаграммами в текстовом редакторе MSWord». Сделан вывод о том, что представленная разработка удовлетворяет всем требованиям к организации и проведению онлайн урока.

Ключевые слова: онлайн урок, методика обучения информатике, проблемный подход к обучению, технологическая карта урока.

Одной из современных педагогических технологий является дистанционное обучение. Это очень популярный на сегодняшний день способ обучения людей по всему миру. Дистанционное обучение дает потрясающую возможность непрерывного обучения, а также возможность обмена огромным количеством информации вне зависимости от местонахождения, часового пояса и возраста.

Для прохождения обучения дистанционно достаточно иметь персональный компьютер, подключение к сети Интернет и свободное время. В современном мире, мобильность такого рода обучения является огромным преимуществом.

Дистанционное обучение школьников сегодня часто реализуется посредством онлайн уроков. Поэтому умение учителя разрабатывать и проводить онлайн уроки является важной составляющей его профессиональной компетентности [1].

В курсе «Методика обучения и воспитания (информатика)», как правило, студенты-будущие учителя информатики моделируют урок по определенной теме основного курса информатики. Учитывая дистанционный формат обучения, введенный в 2019-2020 учебном году, студенты нашего университета, обучающиеся по профилю «Математика. Информатика» получили задание подготовить и провести для группы онлайн урок.

Проведение онлайн урока имеет особенности. Требования к таким занятиям достаточно подробно изложены в [5]. Приведем некоторые из них. Требования указанные ниже прививают учащимся такое качество, как дисциплинированность. При организации и проведении онлайн урока важно учитывать следующее:

- *внешний порядок урока* (необходимо соблюдать временные рамки занятия, следует заблаговременно оповещать учащихся о начале занятия и своевременном подключении в конференцию);

- *внутренний порядок урока – структура* (важной особенностью при проведении дистанционного урока является его четкое разделение на этапы, каждый этап следует фиксировать по времени и не выходить за данные временные промежутки);

- *проблемный подход к обучению* (мыслительная деятельность на данном этапе является основополагающей, т.е. дети в процессе обучения должны: понимать поставленную проблему, искать пути решения, задавать вопросы, приходить к решению проблемы и оценивать ее, а не просто получать информацию от учителя);

- *соблюдение дидактических принципов* (точность и наглядность демонстрационного материала является важным требованием, задания, представленные ученикам для решения необходимо составлять в рамках темы урока);

- *поддержание активности учеников* (подготовьте дистанционный урок так, чтобы он был насыщенным и интересным, мотивируйте учеников для их активного участия на занятии);

- *характер урока* (важно использование таких методов как эвристический, который включает в себя проблемное изложение материала, и исследовательский, предусматривающий организацию поисковой творческой деятельности учащихся, путем постановки новых для них проблемных задач. Использование данных методов позволяет ученикам самостоятельно прокладывать путь решения задачи и осуществлять ее решение).

Рассмотрим, как были реализованы эти требования при разработке онлайн урока для 7-го класса по теме «Работа с формулами и диаграммами в текстовом редакторе MSWord» [2]. Данный урок по информатике является завершающим в системе уроков по разделу технология обработки текстовой информации. Разработка урока представлена в виде технологической карты урока.

Тип онлайн урока: открытие нового знания (занятие с объяснением учителя).

Цель урока: сформировать умение использовать инструменты MSWord для включения в текстовый документ формул и диаграмм и на этой основе продолжить развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных УУД.

Планируемые предметные результаты освоения курса определены следующим образом.

Обучающийся научится:

- 1) применять основные правила создания текстовых документов;
- 2) использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
- 3) работать с формулами;
- 4) визуализировать соотношения между числовыми величинами (строить круговую и столбчатую диаграммы);
- 5) работать с диаграммами;

Обучающийся получит возможность:

- 1) практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- 2) познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире.

Наряду с предметными результатами на уроке следует обратить внимание на развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, а также умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций; по мимо всего этого также необходимо уметь отвечать на вопросы, вести диалог; самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем.

Урок проводился на платформе Skype для бизнеса. В качестве других средств обучения предполагалось использование компьютерной презентации, установленной на компьютере учителя, а также заготовки документа с инструкцией для учащихся.

Чтобы обеспечить критерии smart-планирования урока (конкретность постановки целей обучения, критерий измеримости, критерий значимости), результаты освоения темы урока следует конкретизировать в форме действий, подлежащих освоению обучающимися [3]. Характеристика деятельности учащихся должна содержать ясные и однозначные формулировки учебных достижений учащихся, которые служат четким ориентиром в процессе проектирования урока при отборе учебного материала, конструирования учебных ситуаций. Эта характеристика деятельности учащегося отвечает на вопрос: «Каковы признаки достижения поставленной цели?» и отражает не только предметные образовательные

результаты, но и метапредметные, а именно универсальные учебные действия [4].

Конкретизация планируемых результатов обучения в нашем случае выполнена следующим образом. Учащийся:

- описывает последовательность действий для вставки формул;
- описывает последовательность действий для редактирования формул;
- описывает последовательность действий для вставки диаграммы;
- использует инструменты для вставки и редактирования формул, включающих дроби, корень квадратный, тригонометрические и логарифмические функции, степенная функция, обратные функции, пределы;
- вставляет диаграмму в текстовый документ;
- использует инструменты для вставки и редактирования сложных формул, включающих знаки: крупные операторы суммы, произведения, объединения, пересечения, интегралы, контурные интегралы, дифференциалы.

План онлайн урока получился таким же, как и в случае обычного урока.

План онлайн урока

1. Организационный момент
2. Мотивация к учебной деятельности
3. Целеполагание. Формулировка темы (цели) и задач урока
4. Актуализация знаний
5. Изучение нового материала (объяснение учителя)
6. Самостоятельная работа на компьютере с целью более глубокого усвоения и закрепления материала.
7. Проверка усвоения материала методом индивидуального опроса.
8. Домашнее задание.
9. Рефлексия.

В содержании этапов, которые прописаны ниже описывается деятельность учителя и учащихся, а также представлены комментарии по реализации требований к онлайн уроку.

Этап 1. Организационный момент

Учитель приветствует подключившихся к собранию учащихся, отмечая присутствие в журнале. Сообщает о необходимости скопировать файл-заготовку из вложения. Настраивает на работу.

Ученики подключаются к собранию, приветствуют учителя.

Комментарий: соблюдение внешнего порядка урока.

Этап 2. Мотивация к учебной деятельности.

Учитель организует фронтальный опрос о подготовке текстового документа (общие вопросы). При опросе обращает внимание на объекты, которые могут быть вставлены в текстовый документ, на способы работы с инструментальной панелью (работает с презентацией). Определяет, кто из учеников готов ответить (в Skype есть статус поднятой руки) на очередной вопрос и просит конкретного ученика дать ответ. Ответы могут дать несколько учеников.

В любом случае проговаривает сам правильный ответ. Включает режим «Показ экрана».

Ученики принимают участие в обсуждении пройденного материала.

Поднимают руку. Один ученик, фамилию которого учитель называет, отвечает на вопрос.

Комментарий: соблюдение дидактических принципов.

Учитель описывает проблемную ситуацию, связанную с подготовкой текстового описания исследования или проекта. Демонстрирует фрагмент документа (ученического проекта или исследования), в котором представлены формулы и диаграмма (работа с презентацией). Ставит вопрос, как вставить в документ формулу, диаграмму? Подводит учащихся к необходимости изучить новый материал, например, обращаясь с вопросом, в каких документах часто встречаются формулы и диаграммы.

Ученики принимают участие в обсуждении проблемной ситуации. Поднимают руку. Один ученик, фамилию которого учитель называет, предлагает способы (например, использовать наклонную черту, нарисовать с помощью фигур).

Комментарий: поддержание активности учеников.

Этап 3. Целеполагание. Формулировка темы (цели) и задач урока

Учитель ставит вопрос о цели занятия и просит сформулировать тему. Выслушав несколько мнений, формулирует цель урока и тему (работа с презентацией). Просит записать в тетрадь дату и тему урока.

Ученики принимают участие в обсуждении цели и темы урока. Поднимают руку. Один ученик, фамилию которого учитель называет, предлагает цель или тему.

Комментарий: поддержание активности учеников, характер урока.

Этап 4. Актуализация знаний

Учитель проговаривает, что для изучения нового материала необходимо повторить пройденный материал (работа с презентацией). Объясняет, как это будет происходить. Организует фронтальный опрос об изученных на предыдущих уроках возможностях текстового редактора MSWord. Определяет, кто из учеников готов ответить (по поднятой руке) на очередной вопрос и просит конкретного

ученика дать ответ. Если ответ неверный, то просит высказаться другого ученика. Если ответ верный или никто не дал верного ответа, то проговаривает сам правильный ответ еще раз и представляет его на слайде.

Ученики принимают участие в опросе об изученных на предыдущих уроках возможностях текстового редактора MS Word. Поднимают руку. Один ученик, фамилию которого учитель называет, предлагает ответ на поставленный вопрос. Ученики стараются осмыслить учебный материал.

Комментарий: поддержание активности учеников.

Этап 5. Изучение нового материала (объяснение учителя)

Учитель объясняет порядок изучения нового материала. На слайде демонстрируются новые понятия и способы деятельности. (Учитель показывает способ выполнения чего? в среде MS Word.) может убрать последнее предложение, так как ниже как раз написано о том, что он показывает, как и что делать

Учащиеся фиксируют в тетради выделенные формулировки, задают вопросы, если что-то непонятно.

Учитель объясняет способ добавления новой формулы, демонстрируя на слайде четкую последовательность действий (пронумерованный перечень). Отмечает наличие горячих клавиш для получения формы для редактирования формулы. Обращает внимание на то, что в MS Word есть заранее заданные формулы, которые постоянно используются многими людьми, например квадратное уравнение, ряд Тейлора, ряд Фурье, теорему Пифагора и множество других. Обращает внимание на то, что в MS Word есть различные структуры математических выражений: дробь, индекс, радикал, пределы и логарифмы, функции и различные виды скобок. Демонстрирует данную панель на слайде. Объясняет режимы добавления формул: линейный вариант, профессиональный режим, отмечая наиболее простой вариант.

Учащиеся внимательно слушают учителя, записывают последовательность действий добавления новой формулы, фиксируют в рабочую тетрадь горячие клавиши и их назначение.

Учитель ставит задачу добавить новую формулу, чтобы продемонстрировать ее добавление. Демонстрирует в среде MS Word способ добавления новой формулы в строгом соответствии с ранее рассмотренной последовательностью действий.

Учащиеся внимательно наблюдают за действиями учителя. При необходимости просят повторить.

Учитель демонстрирует на слайде скриншот группы команд панели инструментов и объясняет назначение основных ее элементов, необходимых для

добавления диаграммы. Объясняет виды диаграмм: гистограмма, график, круговая, линейчатая, с областями, точечная, карта и т.д. Объясняет способ добавления новой диаграммы, демонстрируя на слайде четкую последовательность действий (пронумерованный перечень).

Учащиеся записывают в тетрадь название вкладки и инструмента. Записывают последовательность действий. Записывают горячие клавиши и их назначение.

Учитель ставит задачу добавить новую диаграмму, чтобы продемонстрировать ее добавление. Демонстрирует в среде MS Word способ добавления новой диаграммы в строгом соответствии с ранее рассмотренной последовательностью действий.

Учащиеся внимательно наблюдают за действиями учителя. При необходимости просят повторить.

Комментарий: использование проблемного подхода к обучению.

Этап 6. Самостоятельная работа на компьютере с целью более глубокого усвоения и закрепления материала

Учитель ставит задачу перед учениками открыть на своих компьютерах файл-заготовку и самостоятельно выполнить задание № 1 за 5 минут. Просит учащихся продемонстрировать результат, включив режим «Показ экрана». Отмечает выполнение. Оценивает выполнение задания.

Учащиеся открывают на своих компьютерах ранее сохраненный файл-заготовку. Выполняют задание № 1. По очереди демонстрируют результаты выполнения.

Комментарий: поддержание активности учеников, соблюдение дидактических принципов, характер урока.

Этап 7. Проверка усвоения материала методом индивидуального опроса

Учитель организует фронтальный опрос по изученному материалу: формулы и диаграммы. При опросе обращает внимание на основные определения и алгоритмы. Определяет, кто из учеников готов ответить (по поднятой руке) на очередной вопрос и просит конкретного ученика дать ответ. Ответы могут дать несколько учеников. В любом случае проговаривает сам правильный ответ.

Учащиеся принимают участие в обсуждении пройденного материала. Поднимают руку. Один ученик, фамилию которого учитель называет, отвечает на вопрос.

Комментарий: поддержание активности учеников.

Этап 8. Домашнее задание

Учитель предлагает записать домашнее задание. Ученики записывают д/з.

Комментарий: соблюдение дидактических принципов.

Этап 9. Рефлексия

Учитель предлагает ученикам оценить уровень усвоения материала на уроке методом рефлексии светофор. Учащиеся оценивают свою работу.

Комментарий: соблюдение дидактических принципов.

Таким образом, в ходе урока была организована фронтальная и индивидуальная работа учащихся. Наиболее эффективной оказался фронтальный вид работы, потому что в ходе объяснения материала, учитель контактирует с учениками и получает от них обратную связь, тем самым анализируя степень усвоения материала.

Соотношение деятельности учитель-ученик соответствует реализации лично-ориентированного подхода в обучении: (применение диалоговых форм общения, создание проблемных ситуаций, осуществление обратной связи, объем и характер самостоятельной работы).

В заключение отметим, что в представленной разработке онлайн урока для 7-х классов по теме «Работа с формулами и диаграммами в текстовом редакторе MSWord» были соблюдены все требования к организации и проведению онлайн урока, а именно: внешний порядок урока, проблемный подход к обучению, соблюдение дидактических принципов, поддержание активности учеников и характер урока. Так же был учтен внутренний порядок урока – его структура.

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 используемых источников:

1. Дистанционное обучение как инновационный подход в реализации непрерывного образования / Д.А. Козлова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distsionnoe-obuchenie-kak-innovatsionnyy-podhod-v-realizatsii-neprepryvnogo-obrazovaniya/viewer> (дата обращения: 02.03.2021). – Текст : электронный.
2. Босова, Л.Л. Информатика : учебник для 7 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 244 с. : ил. – Текст : непосредственный.
3. Леонова, Е.А. ИКТ-поддержка SMART-планирования урока / Е.А. Леонова. – Текст : непосредственный // Информатизация образования: теория и практика : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Омск, 21-22 ноября 2014 г.) / под общ. ред. М.П. Лапчика. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2014. – С. 275-278.
4. Леонова, Е.А. Построение и применение модели содержания начального курса информатики как факторы эффективной реализации ФГОС / Е.А. Леонова. – Текст : непосредственный // Труды Большого московского семинара по методике раннего обучения информатике: в 10 т.

/ сост. и науч. ред. И.В. Соколовой и Ю.А. Первина. – Москва, 2015. – С. 117-130.

5. Обучаем дистанционно: алгоритм разработки онлайн-урока и основные требования к занятиям / А. Дийская. – URL: <https://diso.ru/blog/36> (дата обращения: 02.03.2021). – Текст : электронный.

Зубова М.Н., Самсутдинова В.С., Жданова Е.А., Агафонова А.Е.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ УСНОГО СЧЕТА ОНЛАЙН НА УРОКАХ ПО МАТЕМАТИКЕ

В статье рассматриваются приемы устного счета, некоторые из которых применяются на математике. Авторами обосновывается не только особая роль приемов устного счета в современной педагогике и методике преподавания математике, но и на дистанционных уроках.

Ключевые слова: приемы устного счета, математика, дистанционное обучение.

Особое почетное место в курсе изучения школьной математики занимают арифметические действия. Это объясняется не только значимостью вычислительных навыков для дальнейшего обучения в средней и старшей школе, в ВУЗах или средне-профессиональных образовательных учреждениях, но и в практической жизни каждого человека.

В наше непростое время мы очень тесно столкнулись с дистанционным образованием. Оно день за днем набирает популярность в обучение. Взаимодействие педагога и ученика между собой на расстоянии поддерживать сложно. Детям необходимо преподносить материал в интересной форме. Чаще всего онлайн-уроки проводятся на платформе Zoom.

Повышение качества обучения математике, на протяжении всего школьного курса в значительной мере зависит от прочных вычислительных навыков. Из всех возрастов, проще и быстрее это формирование происходит у школьников в начальной школе. Поэтому при выборе приемов устных вычислений необходимо опираться на сознательность выбора, а не механическое их применение.

Устный счёт – математические вычисления, осуществляемые человеком без помощи дополнительных устройств (компьютер, калькулятор, счёты и т.п.) и приспособлений (ручка, карандаш, бумага и т.п.) [1]. Устный счёт способствует

оживлению работы класса, быстрому настрою на дальнейшую работу, способствует созданию ситуации успеха, вселяет уверенность ученика в своих знаниях и желание узнать больше.

Известно большое множество приёмов для упрощения вычислений в уме. К числу основных и часто применяемых приемов устного счета относятся приемы сложения и вычитания, умножения и деления.

Рассмотрим некоторые из них:

Умножение чисел в пределах первого десятка на 9 на ладошках.

Пример: $4 \cdot 9$.

Чтобы верно устно посчитать необходимо соблюдение некоторых правил:

1. Один из множителей должен быть равным 9.
2. Второй множитель, кроме 9 должен быть от 1 до 9, то есть входить в первый десяток чисел.
3. Этот прием устного счета работает, только при двух множителях.

Проверим выполнимость условий: умножаем число на 9: 4 входит в первый десяток, произведение двух множителей. Все верно.

Присвоим каждому пальчику на двух руках свой порядковый номер, так что мизинец левой руки 1, а мизинец правой руки 9 (Рис. 1).

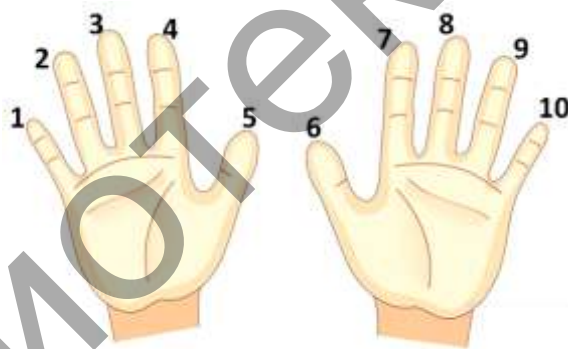


Рис. 1. Присваивание каждому пальцу порядкового номера

Надо $4 \cdot 9$, значит, мы справа отсчитываем 4 палец и загибаем его. Тогда, справа у нас получается количество десятых, которые мы пишем, то есть 3. А слева количество единиц, есть 6. В итоге мы получаем 3 десятка и 6 единиц, то есть 36.

Быстрое возведение числа (двух/трехзначное) в квадрат, которое оканчивается на 5.

Пример: 35^2

Чтобы верно устно посчитать необходимо соблюдать некоторых правила:

1. Число должно оканчиваться на 5.
2. Степень, в которую возводим должна быть 2.

3. Число двузначное или трехзначное.

В нашем случае, все условия соблюдены, поэтому можем начать выполнение действий: запишем первое число 3 и прибавим к нему 1. Получается $3+1=4$. До умножим эту сумму еще раз на 3. Получается $(3+1)*3=12$. Арифметические действия на этом закончились. Теперь остается только верно записать в ответ. Первые две цифры это тысячные и сотые части, а последние две цифры это 5^2 , то есть 25. В нашем примере мы записываем 12 и 25. Получается $35^2=1225$.

Проверим этот способ возведения в квадрат на трехзначном числе, которое оканчивается 5.

Пример: 105^2

Проверим соблюдение необходимых условий для выполнения действий. В нашем случае, все условия соблюдены, поэтому можем начать выполнение действий: запишем первые два числа 10 и прибавим к нему 1. Получается $10+1=11$. До умножим эту сумму еще раз на 10. Получается $(10+1)*10=110$. Арифметический счет на этом закончился, осталось только верно записать ответ. 110- это первые три цифры, а в конце необходимо подставить 25, так как 5^2 .

Умножение двузначного числа (от 90 до 100) на двузначное число (от 90 до 100).

Например, нам дан пример: $95*96$. Сколько же получится? Конечно, можно посчитать столбиком, но это займет слишком много времени. Предлагаю, прием для решения таких примеров.

Должны соблюдаться условия:

1. Действие умножение.
2. И первый, и второй множитель должен быть от 90 до 100.

Выполняемые действия:

1. Из 100 вычитаем первый множитель. Получается $100-95=5$.
2. Из 100 вычитаем второй множитель. Получается $100-96=4$.
3. К 5 прибавим 4. Получается 9, $100-9=91$.
4. А теперь перемножим между собой 4 и 5. Получается $4*5=20$.

В ответе записываем так, что первая и вторая цифра – это тысячи и сотни. В нашем примере это стоит 91. А третья и четвертая цифра, это десятки и единицы. В нашем примере получается 20. Значит $95*96=9120$.

Актуальность и востребованность устного счета трудно недооценить. Он развивает познавательные способности, связанные с восприятием предметов и их внешних свойств, так и интеллектуальные (пространственное воображение, фантазия, память, логическое и алгоритмическое понимание, восприятие и вни-

мание), позволяющие обеспечить эффективное овладение и оперирование знаниями, их знаковыми системами, формирование умений без помощи преподавателя использовать полученные знания для усвоения новой информации.

Концепция устных вычислений должна ориентироваться на усиление развивающей функции обучения, на развитие навыка контроля и самоконтроля в процессе целенаправленно организованного поиска математических знаний.

Таким образом, система устного счета играет одну из приоритетных ролей не только в формировании автоматизации вычислительных навыков у учащихся начальной школы, но и в создании положительной мотивации учения, в формировании личностных качеств каждого ребенка.

«Математика – это гимнастика для ума», так однажды сказал афинский оратор Исократ. А устный счет является очень эффективным упражнением в математике. Но, к сожалению, в период дистанционного обучения этот навык пропадает. Статистика показывает, что ученики дома устно считают гораздо меньше, или не считают совсем. Как показывает практика, когда ребята обучаются в школе, они показывают высокие результаты, считают быстрее и допускают меньше ошибок.

Поэтому в период дистанционного обучения, к домашнему заданию нужно прилагать специальные тренажеры, которые приведут ум в порядок и позволят не потерять приобретенный навык устного счета.

Пример тренажеров:

- 1) <http://счет.h1n.ru/>
- 2) <https://matematika.club/about/app/>
- 3) <https://blitztest.ru/matematika/trenazher-ustnogo-scheta>
- 4) <https://www.sites.google.com/site/matematika448/ucenikam/6-klassy/geometria---8>
- 5) <https://www.chisloboi.ru/>

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

Список используемых источников:

1. Игольченко, Д.В. простое в сложном. Устный счет – Текст : электронный // Международный школьный научный вестник. – 2019. – № 1-3. – С. 346-352. – URL: <http://school-herald.ru/ru/article/view?id=892> (дата обращения: 21.03.2021).

2. Тютчева, Е.Э. Устный счет на уроках математики в начальной школе. – URL: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/ustnyy-schet-na-urokah-matematki-v-nacha/> (дата обращения: 21.03.2021). – Текст : электронный.

3. Устный счет на дистанционном обучении. – URL: <https://3gor.uralschool.ru/site/pub?id=1221> (дата обращения: 21.03.2021). – Текст : электронный.

Ипатова Е.Б., Кунгурцев Ю.А., Оболдина Е.А., Рукавишникова М.Д.,
Сизова А.В.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕБ-КВЕСТА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Статья посвящена использованию дистанционных форм обучения на уроках информатики в общеобразовательной школы. В ней приведены виды дистанционных уроков и приведен пример дистанционного урока в формате веб-квеста по теме «Системы счисления».

Статья предназначена для учителей, методистов, студентов, профессиональная сфера которых связана с педагогической деятельностью.

Ключевые слова: дистанционное обучение, виды дистанционных уроков.

В настоящее время активно стали говорить о дистанционном обучении в школе, это связано в первую очередь с эпидемиологической обстановкой в мире, но еще до пандемии многие школы активно практиковали данную форму обучения при обучении школьников с ограниченными возможностями здоровья, холодных погодных условиях или карантинах.

Что же такое «дистанционное обучение»?

Дистанционное обучение выражается во взаимодействии учителя и учащихся между собой на расстоянии и отражает все присущие учебному процессу компоненты – цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения, и реализуется специфичными средствами Интернет-технологий или другими интерактивными средствами [3].

Дистанционное обучение – это самостоятельная форма обучения, информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством [2].

При дистанционном обучении урок должен проводиться в определенных временных рамках, чаще это время по расписанию занятий. На таких уроках

педагог организывает как индивидуальную, так и групповую деятельность учащихся с целью освоения или закрепления учащимися учебного материала.

Рассмотрим некоторые виды дистанционных уроков, которые чаще всего применяют в образовательном процессе школы.

1. Индивидуальная консультация, данный тип урока может проводиться в индивидуальной и групповой форме. Предлагаются вопросы, проблемы и пути поиска решений и должны учитываться индивидуальные особенности учащегося. Для индивидуальной консультации учителем могут использоваться различные платформы: ZOOM, Skype, мессенджеры WhatsApp, Viber, Telegram и многие другие.

2. Дистанционное тестирование, используется для контроля и проверки знаний учащихся. Чаще всего тестовые задания педагоги создают в онлайн конструкторах, например, OnlineTestPad, Google формы.

3. Чат-занятия, представляют собой учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, тогда, когда у всех участников образовательного процесса есть одновременный доступ к общему чату. Чаще всего учителями для такого типа уроков используются мессенджеры WhatsApp, Viber, Telegram, интернет платформы ZOOM, Skype, социальные сети ВКонтакте и пр. Для проведения чат-занятий заранее составляются расписание этапов и вопросы-проблемы.

4. Веб-занятие, используется для обмена информацией посредством мессенджеров, социальных сетей, интернет платформ, также могут применяться компьютерные программы, моделирующие веб-занятия.

5. Вебинар применяется для одностороннего и двустороннего взаимодействия всех участников образовательного процесса. При одностороннем участии – один человек делает доклад, остальные его слушают, при двустороннем участии подразумевается участие учителя и учеников.

6. Веб-квест представляет тип урока с проблемными заданиями с элементами ролевой игры, для выполнения которых используются информационные ресурсы сети Интернет. Для прохождения заданий квеста учащиеся должны иметь знания в той области, которой посвящен квест.

На уроках информатики можно использовать все выше перечисленные виды дистанционных уроков, которые можно свободно использовать при создании условий для качественного освоения материала.

Далее рассмотрим пример использования на уроке информатики веб-квест по теме «Системы счисления». Данная тема изучается в 8 классе [1].

Для проведения квеста учитель использовал социальную сеть ВКонтакте,

так как по данному предмету с учащимися была создана беседа. В беседе, которая была упомянута выше, были размещены зашифрованные QR-кодами задания.

Целью веб-квеста на уроке является повышение познавательной деятельности учащихся.

В процессе прохождения квеста учащимися достигаются такие задачи как:

- выявление умений самостоятельной работы по теме урока;
- развитие навыков исследовательской и творческой деятельности, умений работы с Интернет-ресурсами и литературой;
- воспитание ответственности перед собой и перед остальными участниками группы.

Также следует отметить, что данный вид урока нужно проводить только после того, как дети получают необходимые знания по изучаемой теме. В данной статье веб-квест используется для закрепления знаний по теме «Системы счисления». В самом начале урока, перед тем как запустить квест учитель разделяет учащихся на равные по силе группы по 5 человек и раздает им задания. Квест состоит из пяти этапов с разными видами заданий, к примеру, вспомнить информацию о позиционных системах счисления и, приводя примеры, заполнить схему по ним (рис.1):

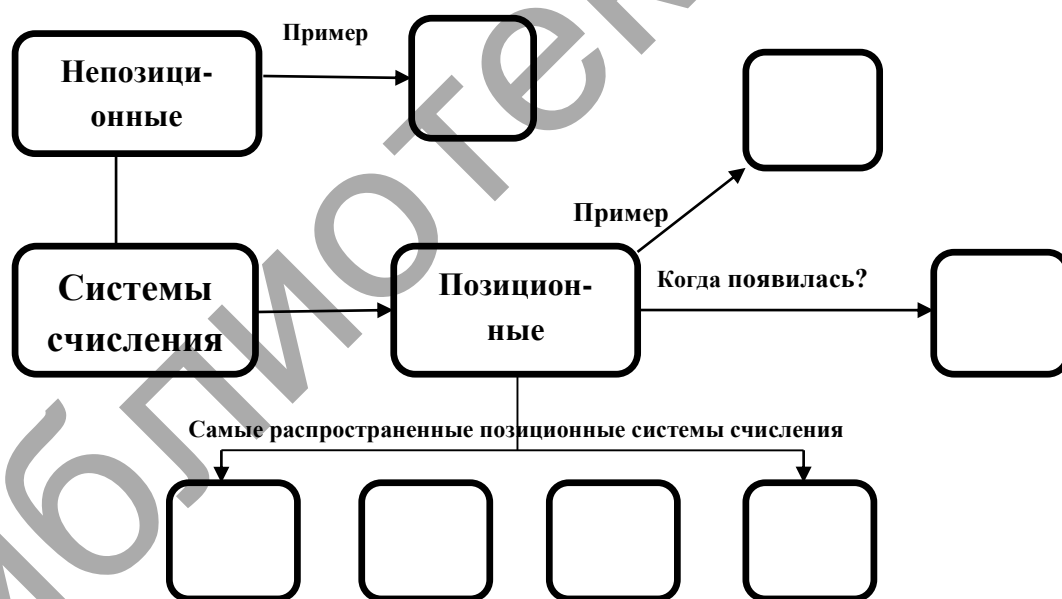


Рис. 1. Задание «Заполни схему»

В качестве заданий по рассматриваемой теме можно предложить учащимся:

- выполнить перевод из десятичной системы счисления в двоичную;
- составить из предложенных действий алгоритм перевода из двоичной системы счисления в десятичную;

- решить кроссворд с помощью сети Интернет;
- придумать от одной до трех загадок по теме квеста.

В проводимом квесте использовались задания не только по теме урока, но и по уже изученным ранее темам. Так, например одним из заданий было решить анаграмму. Для ее разгадки следовало переставить буквы таким образом, чтобы получился термин из области «информатика». Учащиеся отгадывают слова и записывают свой вариант в качестве ответа (рис 2).

- | |
|--|
| 1) ретьюпомк
2) лайф
3) нирперт
4) локитайб
5) мьпята
6) уншаикни |
|--|

Рис. 2. Задание «Анаграмма»

Ниже представлен еще один пример задания «Отгадай слово», которое также использовалось на уроке (рис.3).

Отгадайте слова, содержащие известную аббревиатуру ПК.

- | |
|--|
| 1. « ____ ПК _ » (Цель посещения магазина)
2. « ____ ПК _ » (Головной убор с козырьком)
3. « ____ ПК _ » (Инструмент для работы в огороде)
4. « ____ ПК _ » (Мелкая частица деревяшки)
5. « ____ ПК _ » (Головной убор или ударная часть гвоздя)
6. « ____ ПК _ » (Застёжка и острая канцелярская принадлежность.)
7. « ____ ПК _ » (Лоскут ткани для хозяйственных нужд.)
8. « ____ ПК _ » (Нога у животного.) |
|--|

Рис. 3. Задание «Отгадай слово»

По результатам работы групп, их активности и вовлеченности учитель проводит рефлексию в форме взаимопроверки.

Ученикам выдаются критерии оценки работы команды соперников, по которым проводится обмен мнениями. Такой подход развивает познавательный интерес детей к предмету, учит школьников самостоятельно добывать нужную информацию в новой для них форме, помогает развить ответственное отношение к делу и умение высказывать свое мнение и учитывать мнение других.

Мы рассмотрели использования на уроках информатики веб-квеста по теме «Системы счисления», как уже говорилось выше, на информатике можно

использовать и другие виды дистанционных уроков, но рамки статьи не позволяют рассмотреть все.

Исходя из совокупности всей выше перечисленной информации можно сделать вывод, что использование на уроках интерактивных форм обучения, особенно при дистанционном обучении, позволит сделать образовательный процесс занимательным и увлекательным, что, в свою очередь, повышает познавательную активность учащихся.

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

Список используемых источников:

1. Босова, Л.Л. Информатика. 8 класс : учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 6-е изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 176 с. : ил. – Текст : непосредственный.
2. Полат, Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров ; под ред. Е.С. Полат. – Москва : Академия, 2006. – Текст : непосредственный.
3. Полат, Е.С. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева ; под ред. Е.С. Полат. – Москва : Академия, 2004. – 416 с. – Текст : непосредственный.

Крылова Д.И., Бирюкова Е.Е., Новик О.А., Юсупова Д.Ж., Ложкина А.М.
г. Магнитогорск
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

ИНСТРУМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Использование информационных технологий способствует изменению традиционных сфер коммуникаций. Увеличивающаяся роль сети Интернет в жизни современного общества, оказывает значительное влияние на сферу образования. Возможностью сети Интернет выступает не только донесение информации до студентов, что позволяет совершать коммуникации на качественном уровне, но и повышение эффективности управления деятельностью образовательного учреждения. Актуальность данной темы для современного общества обусловлена скоростью развития научно-технического прогресса и

его внедрением в образовательный процесс. Объектом данной работы выступает процесс организации дистанционного обучения в образовательных учреждениях по средствам применения социальных сетей.

Ключевые слова: дистанционное обучение, социальные сети, интернет, образование, контент, коммуникация.

Активное применение информационных технологий в современном обществе способствовало изменению традиционных сфер коммуникаций. На данный момент Интернет стал одной из самых популярных площадок безграничного общения людей, которые могут находиться на расстоянии многих тысяч километров друг от друга.

На фоне этого произошел глобальный технологический переворот в сфере коммуникационных технологий, и с тех пор интернет прочно вошел в нашу повседневность. Сейчас можно мгновенно обменяться необходимыми для обучения файлами, задать виртуально вопрос, не дожидаясь консультации преподавателя, или удаленно сдать домашнее задание.

Специфика сферы образования заключается в предъявлении к ней особых требований, в связи с направленностью данной системы на все общество. Главной целью системы образования является подготовка человека к жизни в постоянно меняющемся мире. Следовательно, необходимо выстраивать учебный процесс таким образом, чтобы он развивал потенциальные возможности человека, помогал найти себя и развивать свои таланты в профессиональной и социальной сфере, так как во время работы в интернете учащийся может не только получать новые знания, но и активно практиковать полезные коммуникативные навыки благодаря взаимодействию с другими членами профессиональных онлайн сообществ.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что увеличение роли сети Интернет в жизни современного общества оказало влияние в целом на сферу образования.

Под термином «социальная сеть» в области информационных технологий понимают интерактивный многопользовательский веб-сайт, контент которого наполняется самими участниками сети.

Социальные сети в первую очередь полезны преподавателям дисциплин и междисциплинарных курсов, в которых предусмотрены рефераты, семинары, лабораторные и практические работы, курсовые работы, выпускная квалификационная работа.

С помощью социальных сетей преподаватель может упрощать следующие процедуры: информирование студентов, предоставление учебной литературы и методических пособий, доведение до сведения дополнительных инструкций, прием работ в электронном виде для проверки, осуществление процесса проверки и оценки знаний учащихся, а также простейший способ резервного копирования.

В любой социальной сети можно транслировать интересующий вас контент с личного аккаунта, но зачастую это вызывает сложности, поскольку в списке друзей и подписчиков смешиваются и коллеги, и друзья, и члены семьи, и руководители, и просто знакомые. В социальных сетях существуют способы присутствия, разграничивающие сферу своих влияний и интересов.

К примеру, инструменты социальных сетей «ВКонтакте» и «Инстаграм» предоставляют пользователю выбор между группой (сообществом) и публичной страницей (Таблица 1).

Таблица 1.

Инструменты социальной сети «ВКонтакте»

Инструмент	Значимость
Публичная страница «ВКонтакте»	Всегда доступна всем пользователям, причем не только пользователям социальной сети, но и сети Интернет.
Группа (сообщество)	Просматривать информацию могут только зарегистрированные пользователи сети, если группа открытая. Если группа закрытая, то доступ к информации предоставляется только ее участникам группы. Это отлично подойдет для общения с потоком студентов или для трансляции новостей, касающихся групп кафедры. А на публичной странице можно публиковать, например, материалы из сферы научных интересов.
Беседа	Есть возможность оперативно информировать, держать связь и отвечать на вопросы можно одном месте. Вместимость каждой беседы до 500 человек. Для конструктивной коммуникации не стоит делать их такими большими: одна учебная группа – одна. Внутри бесед есть возможность закреплять сообщения, пересылать файлы и упоминать.
Статьи	Конспект лекции удобно вести и оформлять прямо в редакторе статей внутри «ВКонтакте». Он позволяет разместить много информации в удобной форме: с разбивкой на части, выделением ключевых понятий, указанием ссылок на источники или дополнительные материалы. Также в статью можно добавлять картинки и видео – не приложенными файлами, а прямо по ходу текста.
<u>Видео и прямые трансляции</u>	Видео может быть записано заранее или запущено в прямом эфире, например, для вебинара. Трансляцию можно вести с мобильного телефона, через фронтальную камеру ноутбука или с использованием специального оборудования.

Ключевая функция социальной сети «Инстаграм» – это общение. Тем не менее, в данный момент она является одной из главных площадок, которая пользуется большим спросом, а активная аудитория постоянно растет. Пользователи не только выкладывают фото и делятся своими впечатлениями, но и подписываются на публичные страницы и следят за жизнью других людей, договариваются о встречах, делятся впечатлениями и организуют мероприятия. Рассмотрим основные инструменты социальной сети «Инстаграм» (Таблица 2).

Таблица 2

Инструменты социальной сети «Инстаграм»

Инструмент	Значимость
Публичная страница	Контент данной страницы принадлежит определенной тематике, он представляет собой онлайн-журнал, который формирует отношение пользователя к определенным вещам. Во многом напоминает «Публичную страницу» в социальной сети «ВКонтакте», отлично подойдет для создания страницы кафедры или факультета.
Личная страница	Данная страница оформлена в виде обычного профиля, но отличается большим числом подписчиков и интересным контентом. Владельцы данных страниц называются блогерами. Блогер определяет свою нишу, в которой хорошо разбирается и формирует свой контент под данную аудиторию.
Бренд-аккаунт	Контент аккаунта идеально подходит для известных организаций, основная цель которых – это формирование лояльности аудитории, повышение узнаваемости. Визуально аккаунт должен привлекать внимание, показывать ценности организации.
Прямой эфир	Имеет практически те же свойства, что и у социальной сети «ВКонтакте», отлично подходит для проведения мастер-классов и лекций в режиме «онлайн», пользователям доступна возможность комментировать и задавать вопросы во время трансляции.

Обычно в социальных сетях информация обновляется намного чаще, чем на сайтах учебного заведения. Практика показывает, что активная работа социальных сетей позволяет успешно решать многие задачи по продвижению образовательных услуг, поддержке имиджа учреждения, коммуникаций, повышению комфортности образовательного процесса.

Необходимо придерживаться основных аспектов в ведении публичных страниц и создания контента, чтобы социальные сети служили эффективным инструментом коммуникации и передачи информации. Для этого необходимо придерживаться следующих методических рекомендаций:

1. Работа с целевой аудиторией: целевую аудиторию, которая подписана на сообщества в социальных сетях структурных подразделений и администрации вуза разделить на несколько групп, определить их потребности и интересы. Процентное соотношение целевой аудитории на страницах социальных сетей структурных подразделений и администрации вуза, представлено на рисунке 1.



Рис. 1. Процентное соотношение целевой аудитории на страницах социальных сетей структурных подразделений и администрации вуза

2. Работа с публикуемым контентом: для систематичного ведения групп, освещения образовательного процесса, поддержание связи со студентами, увеличения числа подписчиков, поддержания интереса к публичной странице у студентов, преподавателей, выпускников и сотрудников вуза, а также привлечение внимание абитуриентов, создается специальный контент-план. Он включает в себя примерный план специальных рубрик и тем, которые можно систематически освещать. Поэтому, публикуемый материал должен строиться на основе иерархии, которая представлена на рисунке 2.

- 1 Коммуникация преподавателей/профоров/разных начальников со студентами
- 2 Коммуникация студентов и студентов
- 3 Образовательный контент
- 4 Развлекательный контент

Рис. 2. Иерархия публикуемого контента в социальных сетях

Правильно организованная работа в социальных сетях высших учебных заведениях способствует достичь высоких результатов, с ее помощью повышается имидж внутри высшего учебного заведения, для студентов, выпускников и сотрудников. Примером данной работы может служить официальная группа опорного Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова в социальной сети «ВКонтакте» <https://vk.com/nmstu> (Рис. 3).

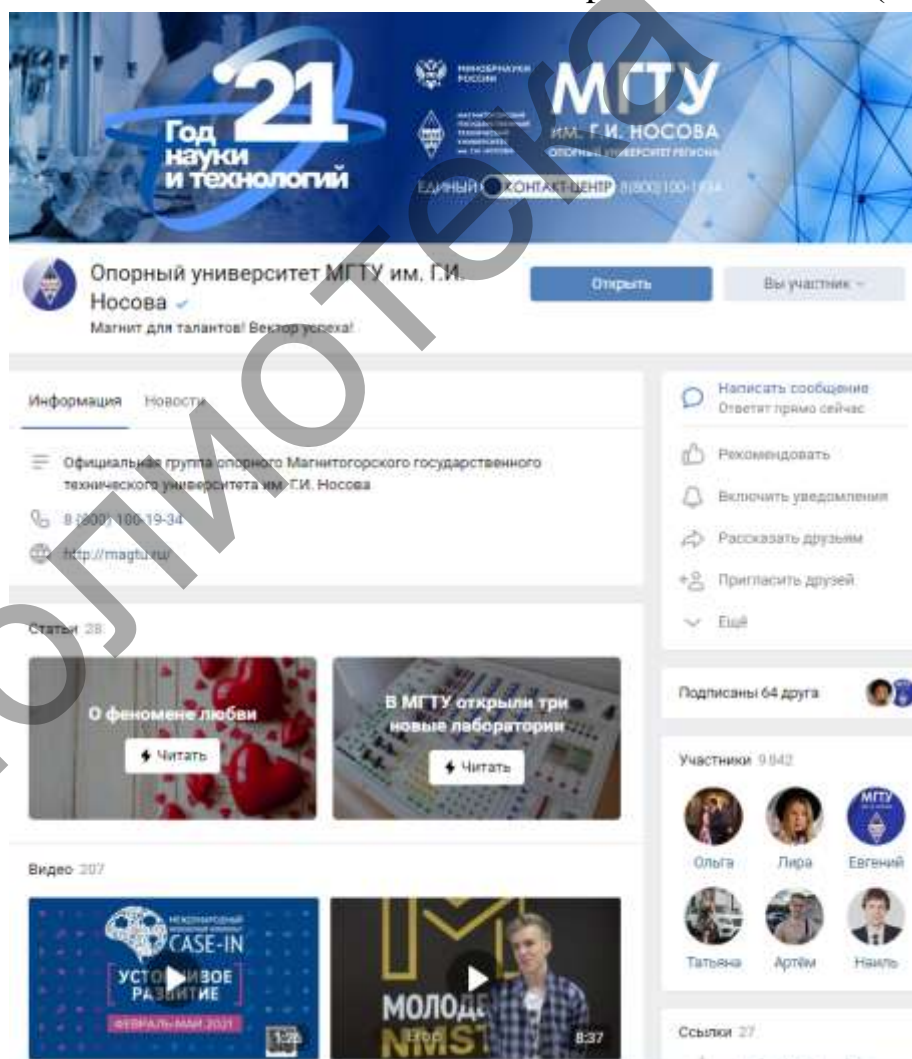


Рис. 3. Официальная группа опорного Магнитогорского государственного технического университета имени Г. И. Носова в социальной сети «ВКонтакте»

Также студенты и преподаватели университета активно используют социальную сеть «Инстаграм» с целью неформального освещения студенческой жизни (Рисунок 4).

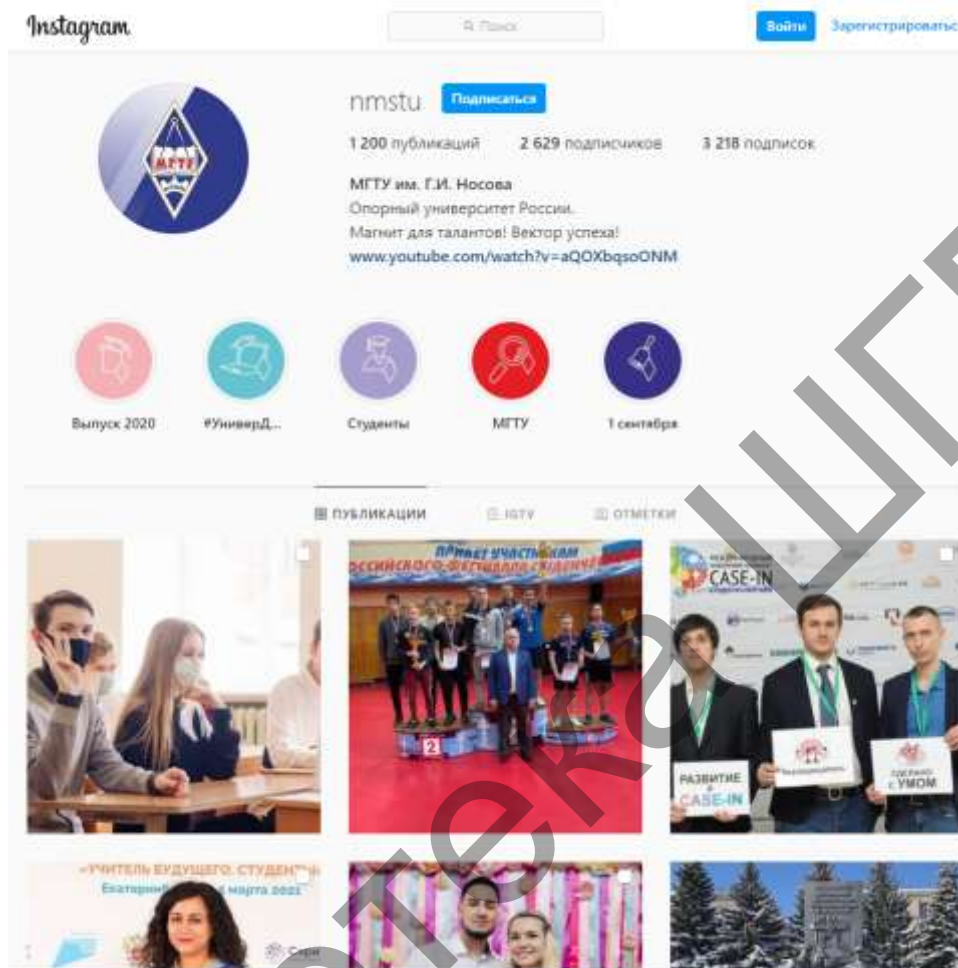


Рис. 4. Официальная страница опорного Магнитогорского государственного технического университета имени Г. И. Носова в социальной сети «Инстаграм»

Таким образом, образовательная сфера уже давно использует возможности социальных сетей не только для донесения информации, но и позволяет организовывать коллективную работу, мобильное и непрерывное образование, а также долгосрочную проектную деятельность. С применением социальных сетей появилась возможность не просто быть «источником знаний» и односторонне вести лекцию с трибуны, а стать «идейным вдохновителем» для своих учеников: общаться в индивидуальном порядке для борьбы с личными пробелами в знаниях, создавать и направлять деятельность группы в дискуссиях, делиться впечатлениями об интересных научных событиях «без цензуры» и способствовать саморазвитию каждого и движению группы в целом в заданном вами и системой образования направлении.

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 используемых источников:

1. Как новые медиа изменили журналистику / А. Галустян, В. Гатов, М. Кастельс [и др.] ; под науч. ред. С. Балмаевой и М. Лукиной. – Екатеринбург : Гуманитарный университет, 2016. – 304 с. – Текст : непосредственный.
2. Большой доклад о социальных сетях. – Текст : электронный // Все о социальных сетях. – URL: <http://vseseti.wordpress.com>.
3. Ефимова, И.Ю. Роль родителей в обеспечении информационной безопасности учащихся при использовании интернета / И.Ю. Ефимова, Т.Н. Варфоломеева. – Текст : непосредственный // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи : материалы внутривуз. конф. / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобковой. – 2015. – С. 205-218.
4. Лещенко, А.М. Социальные сети как механизм конструирования коммуникации в современном обществе : дис. ... канд. философ. наук / А.М. Лещенко. – Пятигорск, 2019. – 61 с. – Текст : непосредственный.
5. Махмутова, М.В. Инновационная модель подготовки ИТ-специалиста в образовательной среде вуза / Л.З. Давлеткиреева. – Текст : непосредственный // Современные информационные технологии и ИТ-образование : сб. избр. тр. VII Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2012. – С. 118 –129.
6. Самсонова, О.С. Социальные сети и сетевые сообщества как показатели эффективности в обучении / О.С. Самсонова. – Текст: электронный // Современная педагогика : электрон. науч.-практ. журн. – 2015. – № 7. – URL: <http://pedagogika.snauka.ru>.
7. Халинов, Д.В. Маркетинг в социальных сетях / Д.В. Халинов. – Москва, 2016. – 376 с. – Текст : непосредственный.
8. Шиленко, С.И. Использование инструментов продвижения как неотъемлемый фактор формирования бренда / С.М. Шиленко, Е.В. Колесникова. – Текст : непосредственный // Молодой учёный : науч. журн. – 2015. – № 24. – С. 614–618.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В данной статье представлены достоинства использования ИКТ во внеурочной деятельности в начальной школе.

Ключевые слова: ИКТ, начальная школа, внеурочная деятельность, младшие школьники.

Современный мир уже нельзя представить без компьютерных технологий. Практически каждый человек на земле имеет какой-либо гаджет. В этом явлении есть свои плюсы и минусы, но важным фактором является, то, что нужно уметь этими технологиями пользоваться, и лучше начинать с младшего школьного возраста погружаться в этот «информационный мир».

Одной из важнейших задач ФГОС является ориентировка младших школьников в информационных, и коммуникативных технологиях и умение применять знания об ИКТ в жизни.

ИКТ в начальной школе используется как в урочной, так и во внеурочной деятельности. Мы проанализируем более подробно применение информационно-коммуникационных технологий во внеурочной деятельности.

Рассмотрим понятия «информационно-коммуникационные технологии» и «внеурочная деятельность».

ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) – это процессы и методы взаимодействия с информацией, которые осуществляются с применением устройств вычислительной техники, а также средств телекоммуникации [2].

Достоинства ИКТ:

1. Воспитательный процесс становится более разнообразным и насыщенным, а так же приобретает современный характер.
2. Информация подается в новом формате, что позволяет значительно расширить кругозор и влияет на различные каналы восприятия человека, а так же хорошо действует на все виды памяти, что помогает использовать наибольшее количество информации в жизни.
3. Вся информация на воспитательных мероприятиях подается в виде

наглядностей, что помогает сформировать эстетический вкус и любовь к красоте окружающего мира.

4. Повышается интерес детей к представленному материалу на уроках, так как он подается в новой, еще не изведанной, форме.

5. Помогают младшему школьнику адаптироваться в информационном пространстве и формируют информационную культуру.

6. Могут использоваться как в воспитательных мероприятиях вместе с различными информационными источниками, так и в педагогической направленности.

7. Анализ и мониторинг воспитательного процесса проходит гораздо быстрее и качественнее.

Внеурочная деятельность – это неотъемлемая часть образовательного процесса в школе, которая способствует в полной мере реализации требований федеральных образовательных стандартов общего образования. Внеурочная деятельность учащихся объединяет все виды деятельности школьников (кроме учебной), в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации [1].

Внеурочная деятельность решает ряд задач:

1. Развитие коммуникативных способностей, навыка сотрудничества и формирование опыта коллективной жизни.

2. Формирование индивидуальных интересов и потребностей, связанные с различными видами деятельности, а так же развитие определенных умений и навыков необходимых в будущем.

3. Формирование мировоззрения через усвоение моральных норм поведения, владение нравственными понятиями, эстетическое представление окружающего мира и развитие творческого потенциала.

4. Развитие познавательного интереса. Внеурочная деятельность непосредственно связана с учебной и используется для повышения эффективности именно учебного процесса, так как позволяет изучить проблему в новом формате.

5. Важной задачей является предотвращение детской безнадзорности. Внеурочная деятельность помогает решить эту задачу с помощью организации свободного времени учащихся.

Задачи ИКТ и внеурочной деятельности позволяют нам успешно организовать внеурочную деятельность младших школьников с применением информационно-коммуникационных технологий в начальной школе направленную на:

- повышение эффективности и качества внеурочных занятий для учащихся;

- развитие и активизацию познавательной и творческой деятельности школьников посредством компьютерной визуализации учебной информации, с учетом игровых ситуаций, возможности управления, выбора режима внеучебной деятельности школьников;

- использование современных средств обработки, хранения и передачи информации для углубления межпредметных связей и решения задач различных предметных областей (например, автоматизированные, интеллектуальные обучающие системы, электронные учебники, используемые при организации внеучебных мероприятий и досуга школьников);

- практическое углубление обучения и воспитания в целом;

- закрепление ЗУН в области информатики и информационных технологий;

- формирование устойчивого познавательного интереса школьников к интеллектуальной и творческой деятельности, реализуемой с помощью средств ИКТ;

- развитие индивидуального образовательного пространства для младших школьников с акцентом на личностные способности;

- формирование свободного обращения учащихся с современными коммуникационными средствами и формирование культурного общения с помощью этих средств.

Разберем виды средств ИКТ, которые можно использовать при организации внеурочной деятельности в начальной школе:

- обучающие – сообщают знания, формируют умения, навыки, обеспечивая необходимый уровень усвоения;

- тренажеры – предназначены для отработки разного рода умений и навыков, повторения или закрепления пройденного материала;

- информационно-поисковые и справочные – сообщают сведения, формируют умения и навыки по систематизации информации;

- демонстрационные – визуализируют изучаемые объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения;

- имитационные – представляют определенный аспект реальности для изучения его структурных или функциональных характеристик;

- лабораторные – позволяют проводить удаленные эксперименты на реальном оборудовании;

- моделирующие – позволяют моделировать объекты, явления, процессы

с целью их исследования и изучения;

- расчетные – автоматизируют различные расчеты и другие рутинные операции;

- учебно-игровые – предназначены для создания учебных ситуаций, в которых деятельность обучаемых реализуется в игровой форме.

Такое разнообразие средств ИКТ дает возможность выбора, как для преподавателя, так и для младшего школьника.

Мы рассмотрели положительные стороны применения ИКТ во внеурочной деятельности, но нельзя забывать и о недостатках: нарушение зрения, компьютерная зависимость и проблемы с осанкой. Для того, чтобы избежать этих проблем необходимо использовать средства ИКТ согласно нормам СанПин.

Таким образом, применение ИКТ во внеурочной деятельности в начальной школе обеспечивает развитие коммуникативных, творческих, познавательных способностей, а так же создает ситуацию успеха для учащихся, что позитивно сказывается, как на самом обучении, так и лично на самооценке младшего школьника.

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 используемых источников:

1. Внеурочная деятельность: виды, формы организации, образовательные результаты. – URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2012/12/16/vneurochnaya-deyatelnost-vidy-formy-organizatsii> (дата обращения: 15.12.2020). – Текст : электронный.
2. Григорьев, Д.В. Стандарты второго поколения: Внеурочная деятельность школьников : метод. конструктор / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – Москва : Просвещение, 2010. – 321с. – Текст : непосредственный.
3. Информационно-коммуникационная технология. ИКТ-технологии. – URL: <https://fb.ru/article/145313/informatsionno-kommunikatsionnaya-tehnologiya-ikt-tehnologii> (дата обращения: 15.12.2020). – Текст : электронный.
4. Кудряшова, В.Г. Система использования мультимедийных средств обучения проблемы и пути их разрешения / В.Г. Кудряшова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2010. – № 8. – С. 131-134.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – 6-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2018. – 134 с. – Текст : непосредственный.

ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ С ПОМОЩЬЮ КОРПОРАТИВНОЙ ПЛАТФОРМЫ MICROSOFT TEAMS

В данной статье рассматривается возможность использования корпоративной платформы Microsoft Teams для проведения практических занятий в дистанционной форме. Выявлены положительные и отрицательные аспекты использования онлайн-платформ в обучении. Приведен пример онлайн-занятия с использованием данной корпоративной платформы.

Ключевые слова: дистанционное образование, практическое онлайн-занятие, интерактивный процесс.

Развитие информационно-коммуникационных технологий, информатизация современного общества сформировали необходимость применения дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные инструменты рассматриваются как одно из условий инновационного развития образования в России, что непосредственно связано с совершенствованием качества учебного процесса. Применение данных технологий делает образование более доступным, а систему организации, сопровождения и контроля учебного процесса – более эффективной.

В рамках статьи в качестве дистанционного образовательного инструмента используется корпоративная платформа MSTeams. Рассмотрим основные преимущества платформы:

- синхронизация всей информации в облако, что предоставляет быстрый доступ к информации;
- данная платформа обладает единым интерфейсом доступа к сторонним веб-сайтам, таким как Учи.ру, ЯКласс и т.д.;
- организация виртуальной классной комнаты с поддержкой широкоэкранных выступлений и двусторонних бесед, постановки индивидуальных задач, обмена файлами, приёма и проверки выполненных упражнений;
- наличие встроенного ежедневника, который напоминает преподавателю о предстоящих занятиях;

– возможность организации внеурочной деятельности: совместные виртуальные экскурсии, игры и общее обсуждение пройденного материала.

К недостаткам относятся лишь систематические незначительные сбои в системе, которые самостоятельно может исправить каждый пользователь.

В качестве примера рассмотрим онлайн-занятие, выстроенное в форме игры под названием «Дебаты», проведенное с помощью платформы MS Teams. Данная игра развивает коммуникабельность участников, способствует развитию ведения переговоров и командному взаимодействию. Описание игры и методика ее проведения:

1. Обучающиеся делятся на 3 группы: команда с позитивной точкой зрения, команда с негативной точкой зрения, и судьи – лица, определяющие исход раунда (признак деления на группы зависит от предмета и темы урока).

2. Тема дискуссии выбирается исходя из проводимого предмета примерно за неделю до дебатов (срок выбирается индивидуально). Например, на уроке информатики она может звучать следующим образом: хакеры – это двигатели цифрового процесса.

3. Преподаватель выкладывает теоретические материалы для подготовки к занятию в раздел «Учебные материалы» в MS Teams.

4. Обучающиеся начинают процесс подготовки свои ответов в отдельных каналах MS Teams «Команды» (используют MS Word Online, собрания и т.д.) исходя из логики 1 раунд – 1 ответ.

5. Игра состоит из 5 раундов (предполагается возможность изменения количества раундов). Каждый раунд представляет собой выступление по одному участнику от каждой команды и вынесение вердикта жюри.

6. В финале судьи подводят аргументированный итог.

7. Сами дебаты можно проводить с помощью собраний в MS Teams в общем канале.

На Рисунке 1 и Рисунке 2 представлены примеры реализации данного онлайн-занятия в MS Teams. На Рисунке 1 изображен общий канал, где выкладываются задания преподавателем и проходят Дебаты. На Рисунке 2 изображены личные каналы команд, в которых существует отдельный чат для обсуждений с возможностью прикрепления файлов.

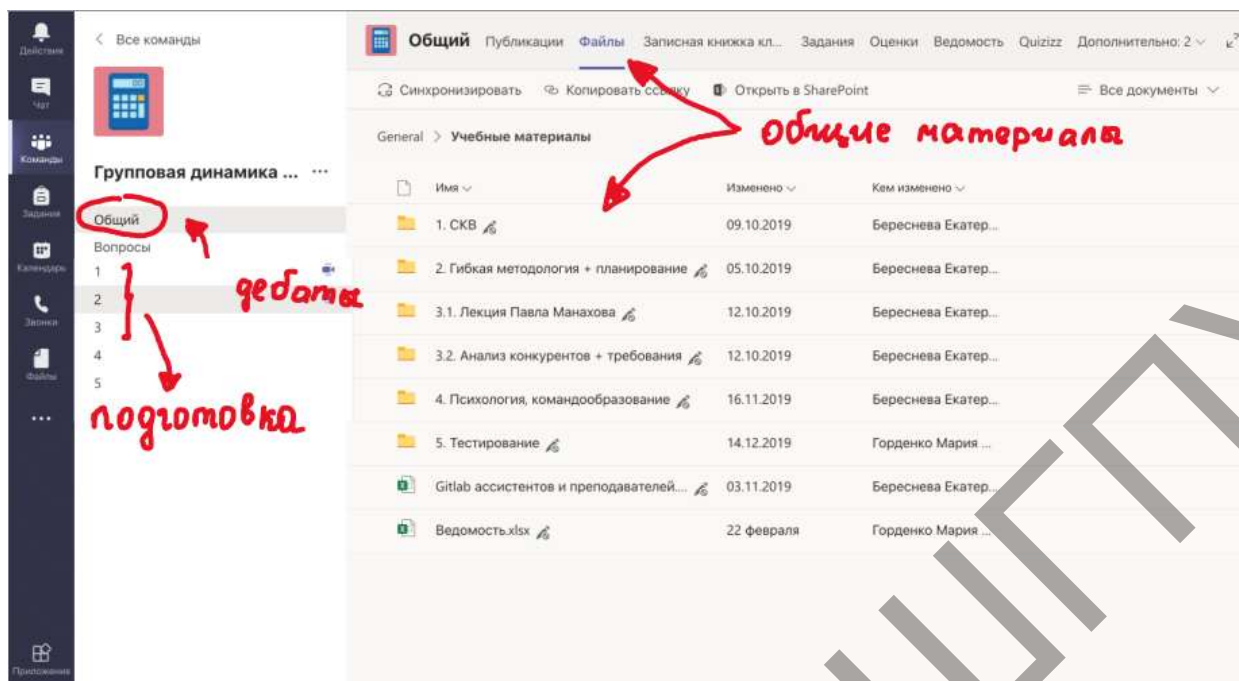


Рис. 1 Общий канал в MSTeams



Рис. 2. Личный канал команды в MSTeams

Существуют различные вариации для проведения данной игры по любому из предметов:

- рассмотрение одной проблемы с разных сторон (философия - «Является ли история наукой?»);
- взгляд различных историков на какое-либо событие (история, политика);
- взгляд различных литературных критиков на одно произведение (литература).

Достоинствами проведения практических занятий с помощью дистанционных образовательных инструментов являются улучшение качества усвоения предоставляемого материала; укрепление командного духа; улучшение коммуникативных навыков и приобретение социального опыта; формирование целостного представления материала и наличие разнообразных методических разработок для проведения подобных занятий. К недостаткам относят: процесс подготовки к занятию трудоемкий и требует большого количества времени; также усложняется процесс подачи материала, так как не все темы возможность представить в данном формате; зачастую возникает сложность в объективной оценке отдельного обучающегося.

Таким образом, дистанционные образовательные технологии отлично дополняют постоянно развивающуюся систему образования. Они дают возможность решать специфические задачи, относящиеся к развитию творческой составляющей образования, раскрывают потенциал обучающихся, позволяют изучать не только гуманитарные, но и технические дисциплины.

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 используемых источников:

1. 10 причин использовать Teams для дистанционного обучения. – URL: <https://news.microsoft.com/ru-ru/features/remote-learning/> (дата обращения: 02.03.2021). – Текст : электронный.
2. Дистанционная форма обучения: что это такое? – URL: <http://www.sano.ru/articles/distanczionnaya-forma-obucheniya-cto-eto-takoe.html> (дата обращения: 02.03.2021). – Текст : электронный.
3. Ефимова И.Ю. Использование современных информационных технологий в образовании / И.Ю. Ефимова, О.О. Веремеенко. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы теории и методики информатики, математики и экономики : материалы молодеж. Всерос. науч.-практ. конф. / отв. ред. И.Н. Слинкина. – Шадринск, 2015. – С. 208-212.
4. Юткина, Ю. Дистанционное образование: плюсы и минусы / Ю. Юткина. – URL: <http://www.distance-learning.ru/db/el/0DD78502474DC002C3256F5C002C1C68/doc.html> (дата обращения: 22.08.2019). – Текст : электронный.

Поздеева Н.П., Сысоева А.В., Никитина А., Буркеева А.И., Степанова Е.С.
г. Глазов
ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт
имени В.Г. Короленко»

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-КВЕСТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

В статье описано применение веб-квеста как одной из форм дистанционного обучения, которая позволяет с интересом изучать учебный материал по информатике.

Ключевые слова: образовательный веб-квест, онлайн-сервис, информатика

«Скажи мне и я забуду. Покажи мне и я запомню. Дай мне действовать самому, и я пойму»
Конфуций

Современная система образования претерпевает значительные изменения. Использование дистанционных технологий является неотъемлемой частью образовательного процесса. Дистанционное обучение – это образовательная технология, реализуемая с применением информационных и телекоммуникационных технологий, которая позволяет заменить традиционный класс интернет-пространством. Новые технологии обучения повлияли на методы обучения, приёмы и средства организации осуществления образовательного процесса. Для представления учебного материала и контроля знаний всё чаще используются онлайн-платформы, сервисы, доска с мелом и тряпкой заменяется виртуальной доской.

Федеральный государственный стандарт (ФГОС) общего образования предполагает формирование у обучающихся таких компетентностей как исследовательская, информационная, готовность к самообразованию, коммуникативная. В связи с этим возникает проблема: с помощью каких форм, методов и средств обучения формировать эти компетентности по информатике?

Информатика, как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, имеет большое число междисциплинарных связей. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении. Школьная информатика является дисциплиной интегративного и межпредмет-

ного характера и направлена на формирование широкого спектра метапредметных образовательных результатов, отвечающая требованиям современной жизни [1]. Вместе с тем, по учебному плану на базовом уровне информатике отводится 1 час в неделю, что очень мало с учётом важности предмета. Мы считаем, что одной из эффективных форм организации обучения по информатике является веб-квест.

Под образовательным веб-квестом мы понимаем такой веб-квест, который содержит контент, стоящий из проблемных учебно-познавательных заданий по поиску, отбору и представлению информации и реализованный средствами информационно-коммуникационных технологий.

Веб-квест как форма работы с учащимися по информатике может использоваться как в урочной, так и внеурочной деятельности с учётом цели, которую ставит учитель в процессе изучения школьной информатики: изучение нового материала, систематизация полученных знаний, рефлексия, развивающий контроль.

Задания веб-квеста ориентированы на самостоятельную деятельность обучающихся – индивидуальную, парную, групповую, которая осуществляется за определенный интервал времени. Веб-квесты в зависимости от срока реализации могут быть краткосрочными и долгосрочными; по структуре: линейные, штурмовые, кольцевые. При этом школьники могут выбрать одну из ролей (историк, журналист, художник, учёный, археолог, технический специалист и др.). Виды заданий для веб-квестов:

- пересказ (создание презентации, плаката, рассказа);
- планирование и проектирование разработка плана или проекта на основе заданных условий;
- самопознание любые аспекты исследования личности;
- компиляция трансформация формата информации, полученной из разных источников: создание виртуальной выставки, капсулы времени, капсулы культуры;
- творческое задание творческая работа в определенном жанре – создание пьесы, стихотворения, песни, видеоролика;
- аналитическая задача поиск и систематизация информации;
- оценка обоснование определенной точки зрения;
- детектив, головоломка, таинственная история – выводы на основе противоречивых фактов;
- достижение консенсуса – выработка решения по острой проблеме;
- журналистское расследование объективное изложение информации

(разделение мнений и фактов);

- убеждение склонение на свою сторону оппонентов или нейтрально настроенных лиц;
- научные исследования, изучение различных явлений, открытий, фактов на основе онлайн-источников.

Существуют различные интернет-платформы для реализации веб-квестов (социальные сети, виртуальные дневники, форумы, системы дистанционного обучения, сайты и др.), которые отличаются друг от друга критериями качества и адаптивностью (функциональность, стабильность, надёжность, удобный интерфейс, простота, интегративность, мультимедийность, масштабируемость, персонафикация). Более подробно достоинства и недостатки интернет-платформ описаны в статье И.Н. Верхолетовой и А.В. Поначугина [1].

Приведём примеры сервисов, которыми педагоги могут пользоваться при разработке веб-квестов по информатике, а также встраивать их в платформы.

LearningApps (<https://learningapps.org/>) – полностью бесплатный онлайн-сервис, позволяющий создавать 20 интерактивных упражнений (викторины, пазлы, кроссворды, хронологические линейки и др.) для проверки знаний.

OnlineTestPad (<https://onlinetestpad.com/>) – сервис позволяет создавать тесты, опросы, кроссворды, комплексные задания, диалоговые тренажеры. Сервис доступен на всех устройствах и является бесплатным.

Quizizz (<https://quizizz.com/>) – онлайн-сервис позволяет находить, создавать викторины и делиться ими. Существует возможность контролировать процесс, переключая таблицу лидеров, таймер и другие настройки (анализ работ и создание отчета). Сервис доступен на всех устройствах и является бесплатным.

Padlet (<https://padlet.com/>) – виртуальная доска, на которой можно размещать видео, графические изображения, текст, загружать файлы. Возможно приглашение неограниченного числа людей по ссылке без регистрации. Сервис является бесплатным.

Веб-квест как интерактивная форма дистанционной работы с обучающимися включает не просто поиск информации в Интернете. В процессе активной совместной деятельности они знакомятся с проблемой, осуществляют поиск информации, на основании которой принимают самостоятельные решения. При этом, проходя этапы веб-квеста, обучающиеся выполняют различные задания, рассматривают проблемы с разных точек зрения, что требует проявления критического и систематического мышления. Обучающиеся получают инструменты для совместной работы, осуществляя, в том числе, самоконтроль своей деятель-

ности. Примерами веб-квестов по информатике служат разработки М.А. Бурлаковой «Компьютер как универсальное устройство для обработки информации», «Системы счисления», «Социальная информатика» (<https://clck.ru/TsAfH>), Ю.А. Печёнкиной «Информатика в лицах» (<https://webkvest-kirov.ucoz.ru/>), А.А. Стуликовой «В мире ИТ-открытий» (http://o-informatika.blogspot.com/2017/03/blog-post_28.html)

При реализации веб-квестов следует учитывать, что для выполнения заданий учащиеся должны иметь доступ в Интернет (в сельской местной он может отсутствовать или Интернет-соединение достаточно медленное); учащиеся должны владеть рядом базовых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий; веб-квесты реализуются с помощью онлайн-сервисов, интерфейс которых предварительно необходимо изучить.

Но, несмотря на это, мы считаем, что одним из наиболее эффективных способов реализации требований ФГОС в области достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения по информатике является подход, основанный на использовании веб-квестов. Реализация веб-квестов создаёт благоприятную образовательную среду для развития познавательной активности обучающихся в области информатики, и во многом способствует усилению гуманитарной составляющей образовательной деятельности, повышает мотивацию к изучению предмета [2], формирует и развивает способности к самостоятельному поиску, сбору, анализу и представлению информации, приобщает обучающихся к творческой деятельности.

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

Список используемых источников:

1. Верхолетова, И.Н. Платформы для создания и реализации веб-квестов / И.Н. Верхолетова, А.В. Поначугин. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2018. – № 2. – С. 24-27.
2. Напалков, С.В. Поисково-познавательные задания тематического образовательного веб-квеста по математике как средство формирования ключевых компетенций учащихся / С.В. Напалков. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-2. – С. 469–474.

Постовалова А.С.

г. Магнитогорск

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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

В статье рассматривается использование игровых технологий на уроках информатики в основной школе, как эффективного средства активизации умственной деятельности учащихся, повышения их мотивации к обучению. Применение игровых технологий на разных этапах урока информатики способствует формированию интереса учащихся к предмету, развивает внимательность, стремление к знаниям и умение сосредоточиться на конкретной цели.

Ключевые слова: *игровая технология; функции игровой технологии; информатика; основная школа; этапы урока; обучающиеся.*

Информатика в наше время является одной из значимых составляющих общего образования, играющая большую роль в создании целостного мировоззрения, учебных и коммуникативных навыков обучающихся.

Обучающийся основной школы в результате изучения предметной области «Информатика», согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, должен развивать логическое и математическое мышление, иметь представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Для эффективного достижения этой цели учителям информатики необходимо постоянно искать новые способы и методы вовлечения обучающихся в изучение предмета. Стимулировать школьников к активной и увлеченной работе на уроке можно такими методами, как дискуссия, лабораторные и творческие работы, использование демонстрационного материала, исследовательский метод и другие. Но наибольший интерес школьники проявляют во время игры.

Игровая технология – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность детей, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт обучающихся, включая их обыденные представления о чем-либо.

Применение игровых технологий в процессе обучения выполняет следующие функции:

- 1) развлекательная: игровая технология нацелена пробуждать интерес к уроку, вдохновлять обучающихся на освоение новых знаний;
- 2) коммуникативная: игровая технология побуждает школьников к общению друг с другом, выстраиванию диалога для достижения общей цели;
- 3) социализация: участники взаимодействуют между собой;
- 4) прогнозирующая: во время игры школьники стараются предугадать варианты развития событий, корректируют ход игры для достижения цели;
- 5) игротерапия: игровая технология позволяет проецировать трудные жизненные ситуации в игру, тем самым помогая обучающимся с ними справляться.

Возрастные особенности учебной деятельности обучающихся среднего школьного возраста состоят в том, что они, в отличие от младших школьников, воспринимают информацию более организованно и планомерно. Обучающиеся могут долго сосредотачиваться на интересном материале. Они запоминают тот материал, который могут осмыслить, проанализировать и систематизировать. Для обучающихся основной школы характерна критичность мышления, важность доказательности поданной информации учителем.

Игровая технология на уроках информатики как раз помогает обучающимся доказать учебный материал на практике, быть причастными к функционированию изучаемого предмета в реальных жизненных условиях. Игровая технология уменьшает время на изучение теоретического учебного материала, делает процесс обучения творческим и увлекательным.

Чтобы эффективно применять игровую технологию на уроке информатики в основной школе, учителю нужно определить:

- цель обучения и результаты освоения материала, которые будут достигнуты с применением игровой технологии;
- какой учебный материал будет целесообразно изучать с применением игровой технологии, а для какого материала это будет лишь трата времени;
- для какого класса будет применена игровая технология (логично, что в 6 и 9 классах нельзя применять одни и те же игровые технологии);
- какую учебную задачу решает выбранная игровая технология и на каком этапе урока;
- как связать игру с другими способами и методами обучения.

Предмет «Информатика» в основной школе предполагает изучение детьми большого количества терминологии, которая в дальнейшем нужна школьникам

для сдачи государственной итоговой аттестации по окончании основной школы и единого государственного экзамена после окончания старших классов.

Разнообразить скучную теорию на уроках информатики помогает применение таких игровых технологий, как ребусы, кроссворды, сканворды в печатном и электронном виде. Решение головоломок тренирует память, расширяет кругозор, оттачивает сообразительность и мотивацию.

Разгадывание головоломок можно внедрить на этапе актуализации знаний. Обучающиеся самостоятельно в начале урока решают задачки, при затруднительных ситуациях советуются друг с другом. Таким образом, школьники не только вспоминают ранее пройденный материал, но и совершенствуют навыки коммуникации и результативного взаимодействия с коллективом.

Также эффективно применение ребусов на этапе проверки уровня усвоенного материала в конце урока. Школьники решают небольшие кроссворды по вариантам, и, в зависимости от количества заполненных слов, учитель ставит оценку, тем самым определяя уровень усвоенного материала.

С помощью образовательной платформы Learnis учитель может создавать учебные веб-квесты, викторины и интеллектуальные онлайн-игры. Использование образовательного сервиса покажет обучающимся, что игры на компьютерах могут быть разными и даже образовательными.

Стоит заметить, что работу за компьютером на образовательной платформе будет целесообразно применить на этапе проверки усвоенного материала или в качестве домашнего задания. В конце урока обучающиеся ещё помнят теоретический материал и смогут его закрепить на практике с помощью онлайн-игры. Также это поможет обучающимся расслабиться, включить воображение, повысит настроение и интерес к предмету «Информатика».

Игровые технологии в педагогике позволяют школьнику, будучи заинтересованным, отрабатывать навыки работы в команде, тем самым воспитывая ответственность за свои действия.

К сожалению, применение игровых технологий на уроке информатики недооценены. Урок информатики позволяет качественно расширить применение методов игровой технологии, привлекая обучающихся к активной работе с компьютерными технологиями. При этом повышается не только уровень знаний, но и практические умения школьников, способность находить ответы на вопросы исходя из жизненных ситуаций.

Таким образом при использовании игровых технологий на уроках информатики в основной школе заметно повышается успеваемость обучающихся

по предмету, раскрывается потенциал школьников. Игровые технологии способствуют лучшему усвоению материала и запоминанию сложной теоретической части предмета.

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

Список использованных источников:

1. Белоусова, И.Д. Профилактика интернет-зависимости школьников как педагогическая проблема – Текст : непосредственный / И.Д. Белоусова // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи : материалы внутривуз. конф. / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. – Магнитогорск, 2015. – С. 55-62.
2. Информатика : учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков [и др.]. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 216 с. – Текст : непосредственный.
3. Математические основы информатики : учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.И. Боброва, И.Ю. Ефимова [и др.]. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2016. – 234 с. – Текст : непосредственный.
4. Ефимова, И.Ю. Методика обучения информатике : лаборатор. практикум / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. – Магнитогорск : МГТУ. 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Текст : электронный.
5. Ефимова, И.Ю. Методика обучения информатике : учеб. пособие / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. – 2 изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 59 с. – Текст : непосредственный.
6. Мовчан, И.Н. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения / И.Н. Мовчан. – Текст : непосредственный // Электротехнические системы и комплексы. – 2015. № 3 (28). – С. 55-58.
7. Мовчан, И.Н. Качество ИКТ-подготовки в аспекте компетентностного подхода / И.Н. Мовчан, Е.Н. Котельникова. – Текст : непосредственный // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие» : материалы конф. – 2019. – С. 36-38.
8. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 12.02.2021)
9. Рябова, Д.Н. Компьютерные онлайн ролевые игры в жизни современных дошкольников – Текст : непосредственный / Д.Н. Рябова, И.Н. Мовчан // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи : материалы внутривуз. конф. / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. – Магнитогорск, 2015. – С. 388-395.
10. Сайгушева, Л.И. Игровые технологии как средство приобщения младших дошкольников к самообслуживанию / Л.И. Сайгушева, И.С. Стряпухина. – Текст : непосредственный // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 7, ч. 2. – С. 39-41.

Самсутдинова В.С.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ QR-КОДА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

В данной статье рассмотрена проблема применения интерактивных технологий в процессе обучения учащихся на примере использования QR-кодов. Данные технологии включают в себя создание разнообразных упражнений, которые целесообразно использовать для любого вида контроля знаний обучающихся. Задания, созданные с помощью генератора QR-кода, обладают интерактивностью, иллюстративностью, наглядностью, что делает процесс обучения более увлекательным. С помощью генераторов QR-кода педагог может создать несложное задание и сохранить его на своем гаджете, после чего применять на уроке или в качестве заданий для самостоятельной работы.

Ключевые слова: процесс обучения, веб-сервисы по созданию QR-кодов, дидактические материалы.

С каждым новым днем информация становится наиболее востребованным и главным источником для человека. QR-код является промежуточным закодированным состоянием информации, которую может декодировать любой человек, имеющий всего лишь камеру телефона. Применение интерактивных заданий в процессе обучения увеличивает мотивацию у школьников, стимулирует познавательную деятельность, повышает эффективность работы и интерес к изучаемому предмету. Цифровые возможности позволяют наладить и стимулировать обратную связь, активизировать познавательную активность учащихся, плодотворно обеспечить усвоение основных знаний, законов, выработать специальные навыки и умения [3].

Создавать QR-коды можно с помощью онлайн сервисов, которые имеют доступные интерфейсы, что позволяет использовать их в учебном процессе педагогам с любым уровнем подготовки использования информационных технологий на уроках.

Использовать QR-коды можно на любом уроке. Главная идея интерактивных заданий заключается в том, что школьники смогут проверить и закрепить свои знания в игровой форме, что способствует формированию познавательного интереса учащихся.

Далее, мы рассмотрим понятие «QR-код», узнаем, как кодировать информацию, превращая ее в QR-код, и декодировать ее обратно. Аббревиатура QR в переводе с английского означает «быстрый отклик». Это двухмерный штрих-код, который разработала японская компания «DensoWave» в 1994 году [3].

QR-код позволяет быстро кодировать и считывать информацию, а именно, считывать и распознавать:

- интернет – адрес или адрес электронной почты;
- контактные данные, как конкретного человека, так и организации, зашифрованные на визитке, буклете, сайте и пр.;
- географические данные, зашифрованные геоданные того или иного объекта;
- информационный текст и т.д.

Таким образом, с помощью QR сервисов можно закодировать любую информацию, объем которой не превышает 4296 символов, что в среднем составляет 2,5 листа машинописного текста.

Для декодирования информации могут быть использованы личные телефоны с установленной программой считывания кодов, надо лишь на несколько секунд поднести камеру смартфона с установленной программой к его изображению.

Использование онлайн сервисов и специальных программ для кодирования и декодирования учебной информации позволяет педагогу сделать процесс обучения увлекательным и познавательным.

Далее рассмотрим доступные онлайн сервисы, которые не требуют установки на компьютер, особых навыков и умений программирования, а, следовательно, могут быть использованы педагогами не только на уроках, но и во внеклассной деятельности. Подобных сервисов достаточно много, но рамки статьи не позволяют подробно рассмотреть все.

Сервис QRcoder.ru обладает понятным и доступным интерфейсом. Для перехода на официальный его сайт можно воспользоваться его адресом – <http://qrcoder.ru/> [1]. Следует отметить, что вся информация на сайте и команды на русском языке, что, несомненно, является большим плюсом и облегчает работу пользователей (Рис. 1).

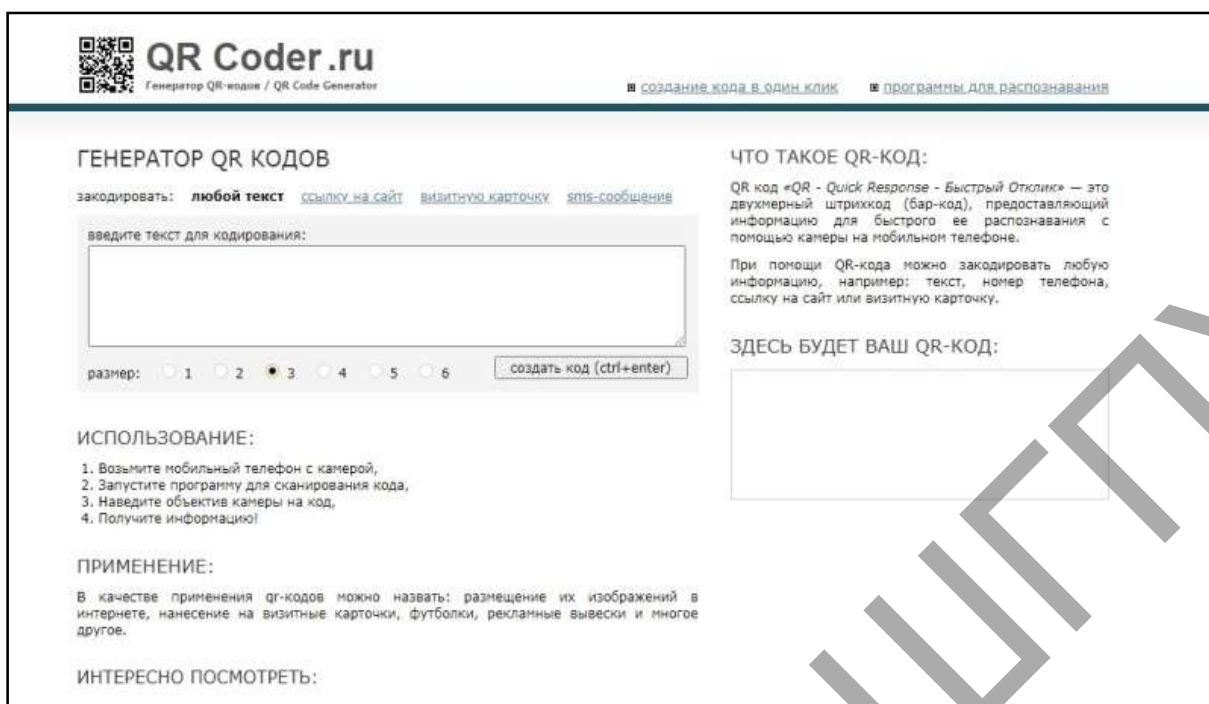


Рис. 1. Сервис QRcoder.ru

Рассмотрим пример кодирования информации. Для кодирования информации, в поле «Введите текст для кодирования» предлагается поместить один из четырех вариантов кодирования информации: любой текст, ссылка на сайт, визитная карточка (если вы хотите сделать свою визитку, например) и sms-сообщение. Конечно, для учебного процесса выбирается первый вариант – кодирование текста.

Далее необходимо выбрать размер QR-кода с помощью команды «Размер», которая находится под полем «Введите текст для кодирования». Это нужно для того, чтобы определить размер картинки кода, от которого зависит ее качество. Если планируется использовать код в электронном виде, то картинку можно создать небольшого размера, если надо большого размера картинку с четкими линиями, то, соответственно, выбирается и такой размер. Чем больше размер, тем выше качество изображения.

После выбора размера выполняется команда «Создать код» и в окне «Здесь будет ваш QR-код» можно посмотреть, как будет выглядеть закодированная информация.

Картинку QR-кода можно сохранить либо скопировать и вставить в любой документ и распечатать или использовать в электронном виде.

Для того, чтобы закодировать ссылку на сайт необходимо выбрать команду «Закодировать: ссылку на сайт» и вставить в строку «введите url» заранее скопированную ссылку какого-либо сайта. Снова выбираем нужный размер картинки

и нажимаем «создать код». При декодировании информации автоматически будет происходить переход на сайт, ссылку которого использовали (Рис. 2).

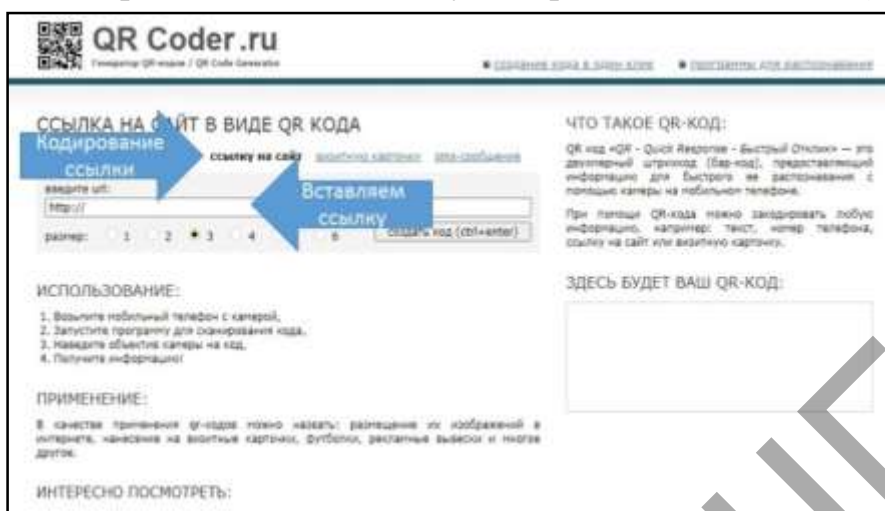


Рис. 2. Кодирование ссылки сайта

Рассмотрим еще один сервис – QRmania.ru [2]. На данный сервис можно попасть по ссылке <https://vkqr.ru/>.

Этот сервис работает на базе социальной сети «ВКонтакте» и предоставляет возможность закодировать: ссылку, настройки WI-FI, визитку, текст, событие и геолокацию (Рис. 3).

Пользователю предлагается выбрать внешний вид QR-кода и дополнительно вставить иконку социальной сети VK.

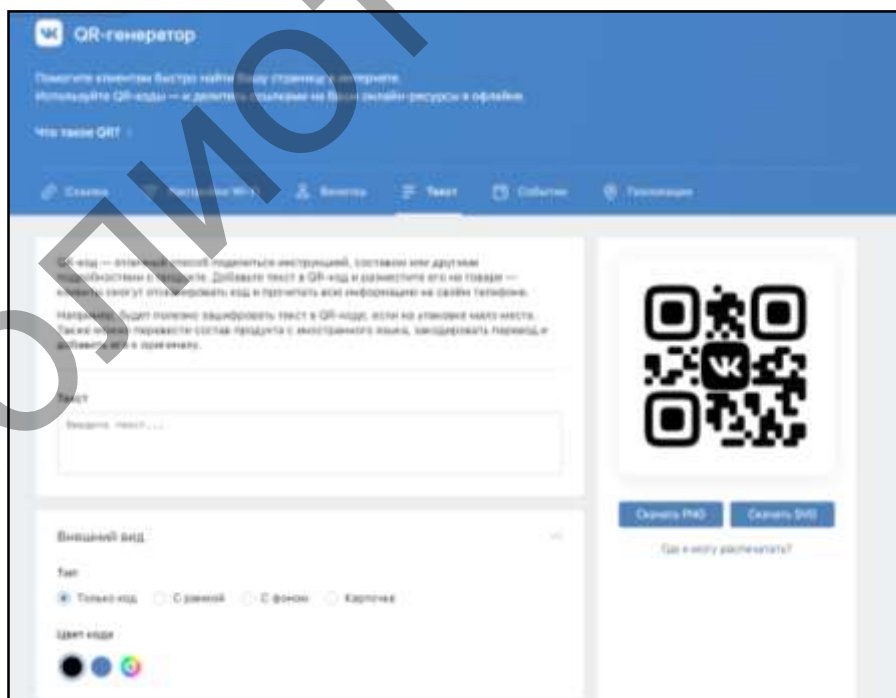


Рис. 3. Сервис QRmania.ru

Работа в данном сервисе аналогична работе в сервисе QRcoder.ru. Отличие состоит в том, что пользователь может изменять внешний вид картинки (тип кода, его стиль, цвет фона, рамки и самого кода, пояснительный текст), а также скопировать и сохранить картинку стало проще и понятнее из-за кнопок «Сохранить PNG». «Скачать PNG». В данном случае PNG – рисунок.

Чтобы декодировать (расшифровать) QR-коды, существует огромное множество приложений для смартфонов. Мы рассмотрим одно из таких приложений, которое называется «Сканер QR и штрих-кодов». Данный сервис абсолютно бесплатный и не содержит рекламы.

Для декодирования той информации, которая была закодирована с помощью описанных выше сервисов, на телефон следует установить данное мобильное приложение. Программа очень проста в использовании. Следует просто направить камеру на QR-код или штрих-код, который надо расшифровать, и приложение автоматически обнаружит и отсканирует его. Нет необходимости нажимать какие-либо кнопки на вашем устройстве, делать специально фотографии или изменять масштаб. После сканирования и автоматического декодирования QR-кода или штрих-кода, вам предоставляются варианты различных опций для дальнейшей работы с декодированными кодами.

Таким образом, имея возможность кодировать информацию любого объема, используя игровые методы обучения, педагог делает свой урок увлекательным, тем самым увеличивая интерес обучающихся к изучаемой теме, но как и любая технология, использование QR-кодов в учебном процессе имеет свои преимущества и недостатки.

В качестве преимуществ можно отметить то, что свои мобильные устройства учащиеся станут использовать в учебно-воспитательном процессе. С помощью приложений, установленных на телефонах ученики решают учебные задачи, при этом каждый обучающийся выбирает удобный для себя устройство и сетевой сервис и сам отвечает за его сохранность, техническое обслуживание, программное обеспечение.

В качестве недостатков выделим: разные возможности мобильных устройств; низкая зарядка телефона во время урока и отсутствие возможности это исправить; обучающийся может забыть устройство дома; при использовании подобных интерактивных технологий в процессе обучения ученика сложнее удерживать в рамках урока, т.к. может возникнуть соблазн заглянуть в социальные сети.

Таким образом, существуют многочисленные способы использования QR-кодов в образовательном процессе: от проведения игр до создания портфолио. С

помощью них можно проводить квест-игры, беседы, викторины и пр. Но не следует забывать, что оптимальная модель использования новых технологий в действующей системе образования – это умелое сочетание общения с преподавателем, коммуникаций и цифровых технологий. Это ни в коем случае не игнорирование и не замена преподавателя. Цель использования QR-кодов – создание условий, в которых обучающиеся смогут эффективно применять существующие технологии для формирования собственных знаний.

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

Список используемых источников:

1. QR-генератор: официальный сайт сервиса. – URL: <https://vkqr.ru/> (дата обращения: 10.04.2021). – Текст : электронный.
2. Генератор QR-кодов: официальный сайт сервиса QR Coder.ru. – URL: <http://qrcoder.ru/> (дата обращения 10.04.2021). – Текст : электронный.
3. Ковалёв, А.И. QR-коды, их свойства и применение / А.И. Ковалёв. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 10 (114). – С. 56-59.

Снигирева В.Н.

г. Курган

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ 9 КЛАССА

В данной статье раскрыто определение интегрированных уроков, представлены возможности проведения интегрированных уроков в курсе информатики 9 класса по учебнику Полякова К.Ю.

Ключевые слова: интегрированные уроки, 9 класс, межпредметные связи, информатика и ИКТ

В обучении информатике, как и в любом другом предмете важно формирование целостного знания обучающихся. Технология интегрированных уроков позволяет формировать целостное восприятие действительности.

Интегрированный урок – особый вид урока, на котором определенная тема, проблема рассматриваются средствами нескольких дисциплин, осуществ-

ляются синтез и систематизация знаний, умений, что обеспечивает формирование у обучающихся целостной картины мира, способствует освоению ими соответствующих компетенций.

Предпосылки к возникновению технологии интегрированных уроков стали появляться в конце двадцатого века, когда возросла потребность в преодолении фрагментарного восприятия картины мира. Каждая предметная область, изучаемая обособленно от других, не может дать прочной достоверной системы знаний, отвечающей требованиям современного общества, которое в условиях прогресса высоко ценит интеллектуально развитую личность с целостным представлением картины мира, с пониманием глубины связей явлений и процессов, представляющих данную картину. Это обстоятельство привело к активному поиску межпредметных связей, способных побудить учащихся к исследованию окружающей действительности, поиску причинно-следственных связей в природе, анализу и синтезу знаний по разным предметам.

Актуальность данного вопроса продиктована требованиями ФГОС к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы. Вопросы интегрированных уроков рассмотрены в опыте педагогов: Вавиловой Л.Н., Криволаповой Е.В., Лифинцевой И.Г. и др.

Интегрированный урок может иметь разную структуру изложения материала:

- урок строится на базе одной дисциплины (интегратора), все остальные дисциплины выступают в качестве вспомогательных;
- все дисциплины в ходе урока равнозначны;
- урок строится на исследовании какой-либо проблемы посредством методов разных дисциплин;
- тема одной дисциплины вытекает из темы другой дисциплины [5].

В интегрированных уроках могут взаимодействовать разное количество предметных областей.

Рассмотрим возможности проведения интегрированных уроков по информатике в курсе 9 класса по программе авторов Поляков К.Ю., Еремин Е.А.

Учебный материал представлен пятью основными содержательными линиями: «Информация и информационные процессы», «Компьютер», «Формализация и моделирование», «Информационные технологии», «Алгоритмизация и программирование».

Изучение информатики в 9 классе по учебнику Полякова К.Ю. начинается с содержательной линии «Информационные технологии». Первая глава посвящена компьютерным сетям.

В изучении темы «Глобальная сеть Интернет» учащиеся знакомятся с сервисами Интернета, одним из которых является электронная почта. В настоящее время она играет большую роль в жизни современного человека, и поэтому владение правилами работы с этим сервисом – важный навык. Работа с электронной почтой связана с написанием и рассылкой писем, резюме и других официальных документов. Этот момент может стать основой для интеграции с русским языком или иностранным.

В учебной программе по русскому языку в 9 классе несколько уроков отводится на грамотное оформление резюме, делового письма. Школьники учатся составлять официальные документы, компьютер может им помочь оформить их. Можно организовать урок таким образом, что сначала учащиеся знакомятся с электронной почтой, ее возможностями, а затем определяют ее назначение в современном мире, которое состоит в переписке личного или делового характера. С помощью сервисов электронной почты в настоящее время высылаются официальные документы, резюме, которые обучающиеся должны уметь грамотно составлять.

В изучении иностранного языка часто присутствуют темы, посвященные правильному написанию писем как личного характера, так и официального, и в информатике учащиеся знакомятся с основными культурными нормами оформления письма в электронной почте.

При изучении темы «Компьютерные сети» поднимаются вопросы, касающиеся предметной области обществознания, – правонарушения и юридическая ответственность в сети Интернет, культура общения на форумах, в мессенджерах, безопасность личных данных. Эти проблемы могут стать основой проведения интегрированного урока информатики с обществознанием или правом. Учащиеся не просто познакомятся с сервисами и возможностями компьютерных сетей, в частности Интернета, но и будут иметь полное представление об ответственности при работе с ними.

В разделе «Электронные таблицы» обучающиеся узнают возможности электронных таблиц, позволяющие выполнять сложные вычисления, обрабатывать большие массивы данных, решать уравнения, искать оптимальные решения. Практикумы этого раздела связаны с решением математических задач, уравнений средствами табличных процессоров. Аналогичные задания на построение графиков функций, поиск корней уравнений, решение задач присутствуют в курсе алгебры за 9 класс. Данное пересечение является базой интеграции для организации интегрированного урока. В таком случае алгебра выступает в качестве

основной дисциплины, а информатика – в качестве вспомогательной, если математические методы, способы, используемые для выполнения практических заданий для учащихся незнакомы, и, наоборот, информатика является основной дисциплиной, если школьникам уже знакомы применяемые математические законы, правила.

Также электронные таблицы предоставляют возможность учителю продемонстрировать некоторые математические явления, закономерности в удобной для восприятия форме. Например, при изучении в алгебре алгебраической и геометрической прогрессий с помощью средств табличных процессоров: формул, функций, автоматического заполнения – можно наглядно показать, как изменяется каждый последующий член прогрессии от предыдущего, какая прогрессия быстрее возрастает.

Таким образом, в математике для интеграции с электронными таблицами в информатике подходят следующие темы: «Квадратичная функция», «Уравнения и неравенства с одной переменной», «Уравнения и неравенства с двумя переменными», «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

Практикумы, связанные с работой с базами данных, можно объединить с практическими занятиями по биологии или географии, где необходимо составлять взаимосвязанные таблицы и работать с их данными. По географии это могут быть экономические показатели разных регионов России, а по биологии – уровни организации живой природы, классификации живых организмов. Выполняя в базах данных задания, связанные с теоретическим материалом по биологии или географии, с реальными данными, учащиеся усваивают и запоминают их. Школьники видят практическое применение баз данных.

Содержательная линия «Формализация и моделирование» начинается со знакомства с понятием модели и её видами. Понятие модели имеет широкое значение и встречается в физике, химии, географии, обществознании, математике, биологии, истории. В каждом из этих предметов используется моделирование для исследования свойств, поведения оригинала модели.

Информатику в большей степени интересуют информационные модели, которые разбиваются на графические, табличные, математические, логические, специальные, вербальные. К каждому из виду информации можно найти примеры применения в других предметных областях.

При изучении математического моделирования можно провести интегрированные уроки с физикой. Подходящие темы по физике: «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания», «Радиоактивность». Реше-

ние задач из курса физики может стать хорошим наглядным примером использования математической модели. Также математическое моделирование можно проиллюстрировать задачами из курса химии, связанными с зависимостями разного рода.

Тема графических и табличных моделей может касаться практически любого учебного предмета, где применимы чертежи, схемы, диаграммы, структурирование информации.

Интегрированный урок по теме «Графические модели. Диаграммы» на базе информатики с обществознанием интересен при подготовке учащихся к основному государственному экзамену по обществознанию, так как одним из заданий является работа с данными диаграммы. Нестандартная форма урока, включение межпредметных связей способствуют переносу методов работы с информацией учащимися с одного предмета на другой.

Содержательная линия «Формализация и моделирование» хорошо интегрируется с многими дисциплинами, так как моделирование может выступать не только как средство обучения, но и как метод познания. Моделирование может стать основой для проектной деятельности по другим учебным предметам. Изучая виды моделей и процесс моделирования на уроке информатики, учащиеся способны создать модель объекта, явления, связанного с другими предметными областями. В процессе моделирования обучающиеся выделяют существенные признаки оригинала, то есть изучают объект.

К содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» относится четвертая глава учебника. Теоретический материал данного раздела посвящен основам программирования: обработка символьных строк, массивов, процедуры и функции.

Согласно ФГОС к результатам обучения выдвигают требование: учащиеся должны уметь применять полученные знания для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Одним из способов достижения этого является проведение практических занятий по темам программирования, на которых обучающиеся решают проблемы, задачи других предметных областей методами информатики.

При изучении процедур и функций есть возможность провести урок информатики с математикой или физикой, ориентированный на решение задач и практическое применение как предметных, так и метапредметных универсальных учебных действий.

Материал тем курса алгебры: целые и дробно-рациональные уравнения, уравнения с двумя неизвестными, решение треугольников, арифметическая и

геометрическая прогрессии, вычисление площадей геометрических фигур, – может служить содержанием задач компьютерного практикума. Решение таких задач актуализирует на уроке информатики математические знания.

Роль учителя математики на таком уроке зависит от целей занятия. Если ставится задача изучить или повторить новую тему по математике, закрепив навыки практикумом по информатике, то его роль ведущая. Учащиеся сначала повторяют теорию с педагогом, а затем приступают к решению задач средствами программирования. Если в приоритете урока научить обучающихся писать и использовать программы-процедуры, функции и если математика выступает как область приложения новых знаний по программированию, то учитель математики выполняет обязанности консультанта, помощника на уроке, а ведущая роль принадлежит информатику.

Для подобного интегрированного урока в форме практического занятия из курса физики девятого класса подходят темы: «Законы движения и взаимодействия тел», «Механические колебания и волны». Теоретический материал данных тем включает в себя задачи, которые можно решить в среде программирования.

Данная содержательная линия предоставляет возможность провести необычный интегрированный урок на базе информатики и физической культуры.

Предварительно, за длительное время до урока учащимся учителя информатики и физической культуры могут предложить выполнить проекты, связанные с разработкой и написанием программ для измерения и оценивания показателей нормативов, определения зависимостей. Когда проекты будут готовы, на бинарном уроке можно организовать защиту работ учащихся, их демонстрацию и проверку эффективности проектов.

Тема «Сортировка массивов» часто вызывает трудности у учащихся. Школьникам сложно понять принципы работы сортировок методом пузырька или вставки. Им не хватает наглядности. Организовать демонстрацию осуществления сортировки массивов разными методами в простой игровой форме можно на интегрированном уроке информатики и физической культуры. Учащиеся в подвижной форме пробуют себя в роли элементов массива. Необычная подача учебного материала, возможность прочувствовать алгоритм сортировки, совмещение умственной и физической деятельности способствуют более легкому восприятию и запоминанию новой информации.

Интегрированные уроки по темам программирования способны оживить, актуализировать занятия, показать межпредметные связи в применении навыков программирования.

При изучении содержательных линий «Компьютер» и «Информация и информационные процессы» учащиеся знакомятся с историей и перспективами развития компьютеров, информационной безопасностью, алгеброй логики.

Содержательная линия «Компьютер» имеет межпредметные связи с историей, обществознанием.

В 9 классе учащиеся на уроках истории рассматривают события XX-XXI веков. В это время происходит научно-техническая революция, появляются первые электронно-вычислительные машины. Чтобы понять значение открытий в области компьютерных и информационных технологий и оценить масштаб технического прорыва, необходимо иметь представление о политической, экономической, социальной ситуации в мире на тот момент.

Интегрированный урок на базе информатики и истории даст обучающимся цельное представление о том, как происходил научный прорыв, что повлияло на появление и развитие ЭВМ. Учитель истории расскажет о ситуации в целом, а учитель информатики – о конкретных технических характеристиках и особенностях поколений компьютеров.

Курс информатики в 9 классе предоставляет хорошую возможность проведения интегрированных уроков с другими дисциплинами, необходимо только правильно определить основу для интегрирования и поставить цель урока.

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры методики обучения естественным наукам и математике ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» Е.Н. Томилова

Список используемых источников:

1. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для общеобразовательных организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. – Москва : Просвещение, 2016. – 99 с. – Текст : непосредственный.
2. Биология. Рабочие программы. 5-9 классы / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова [и др.]. – Москва : Просвещение, 2011. – 80 с. – Текст : непосредственный.
3. Вавилова, Л.Н. Интегрированный урок: особенности, подготовка, проведение / Л.Н. Вавилова. – Текст : непосредственный // Образование, карьера, общество. – 2017. – № 3. – С. 46-51.
4. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы : пособие для общеобразоват. организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. – Москва : Просвещение, 2016. – 95 с. – Текст : непосредственный.
5. Информатика. Программы для образовательных организаций. 2-11 классы / сост. М.Н. Бородин. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 576 с. – Текст : непосредственный.

6. Лифинцева, И.Г. Интегрированный урок : метод. пособие для учителей математики / ИПКиПРО Курганской области. – Курган, 2008. – 42 с. – Текст : непосредственный.
7. Обществознание. 5-9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников / под ред. Л.Н. Боголюбова – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2014. – 63 с. – Текст : непосредственный.
8. Поляков, К.Ю. Информатика. 9 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 288 с. – Текст : непосредственный.
9. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070507/>. – Текст : электронный.
10. Примерные программы по учебным предметам. История. 5-9 классы : проект. – 2-е изд. – Москва : Просвещение, 2011. – 94 с. – Текст : непосредственный.
11. Примерные программы по учебным предметам: иностранный язык: 5-9 классы. – Москва : Просвещение, 2010. – 144 с. – Текст : непосредственный.
12. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – Москва : Дрофа, 2010. – 108 с. – Текст : непосредственный.
13. Программы основного общего образования по географии. 5-9 классы / И.И. Барина, В.П. Дронов, И.В. Душина, Л.Е. Савельева. – Москва : Дрофа, 2015. – 417 с. – Текст : непосредственный.
14. Русский язык. Рабочие программы. Предметная линия учебников Т.А. Ладыженской, М.Т. Баранова, Л.А. Тростенцовой и других. 5-9 классы : пособие для учителей общеобразоват. учреждений / М.Т. Баранов, Т.А. Ладыженская, Н.М. Шанский [и др.] – 12-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2011. – 111 с. – Текст : непосредственный.
15. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. Т. 1 / Г.К. Селевко. – Москва : Народное образование, 2005. – 816 с. – Текст : непосредственный.
16. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/. – Текст : электронный.

Шевцова М.А., Кагарманова Л.А.

г. Магнитогорск

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

В статье представлены некоторые аспекты методики использования инфографики в образовательном процессе в старших классах. Приведены примеры использования инфографики при изучении тем школьного курса информатики.

Ключевые слова: визуализация, инфографика, инновации, проектная деятельность, информация.

Для современного общества характерно возрастание информационной активности. Это связано с увеличением объема информации, темпа потребления, что приводит к появлению новых и различных способов создания и представления информации.

Главным фактором для развития общества в настоящее время является качество интеллектуальных ресурсов, для чего необходимы модернизация и повышения уровня качества системы образования.

Инфографика – инновационное средство подачи информации. Федеральный государственный образовательный стандарт требует освоить такие умения, как: сопоставление, систематизация, анализ, обобщение и интерпретация информации, уметь выделять главное и избыточное, предоставлять информацию в сжатой словесной и наглядно- символической форме, дополнять и создавать схемы, таблицы и тексты. Работу с инфографикой можно оценивать по следующим факторам: самостоятельная формулировка цели и задач учебного материала; анализ хода поиска информации, необходимой для решения поставленной проблемы; аргументация выбранного конкретного пути решения; самооценивание работы; работа в группе, оценивание друг друга.

Таким образом, создание инфографики даст возможность приобрести учащимся навыки организации собственного информационного пространства, найти эффективные способы поиска и преобразования информации для решения поставленных учебных проблем и задач, а также самостоятельной познавательной деятельности.

Стандарты второго поколения требуют от обучающихся работы над исследовательской и проектной деятельностью в процессе изучения учебных дисциплин. Такой вид деятельности способствует развитию инициативности учащихся, самостоятельности, ответственности. В основе такого вида деятельности лежит умение работать с уже готовой информацией, добывать ее, ориентироваться в информационном пространстве.

Для организации такой проектно-исследовательской деятельности с учащимися необходимо определить уровень заинтересованности каждого учащегося, изучить их личные интересы.

План проведения внеурочного занятия на тему «Структурирование и визуализация информации посредством создания инфографики»:

1. Мотивация учащихся;
2. Актуализация знаний;
3. Постановка проблемы (выяснение вопроса- знают ли учащиеся, что такое инфографика, работали ли они раньше с инфографикой);

4. Объяснение нового материала (теория по теме создания инфографики, основных видов и принципов);
5. Самостоятельная работа с использованием полученных знаний;
6. Систематизация знаний;
7. Объяснение домашнего задания;
8. Рефлексия учебной деятельности.

В качестве примера инфографики по разделу «Информационная безопасность» на тему «Фишинговые электронные письма» была разработана инфографика, которая представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Инфографика на тему «Фишинговые атаки»

Также в качестве примера визуального представления изучаемых тем по информатике в 8 классе была разработана инфографика, представленная на рисунке 2.

В качестве результата усвоения материала по данной теме учащимся необходимо самостоятельно разработать инфографику по одной из предложенных тем или же выбрать любую тематику, связанную с образованием или с какой-либо конкретной дисциплиной.

Варианты тем для домашнего задания:

1. Как организовать режим жизни успешного школьника?
2. Историческая инфографика (К примеру: описать судьбу жизни Суворова, используя образы и интересные факты, включенные в ленту времени на инфографике);
3. Числа и диаграммы;



Рис. 2. Инфографика с темами для изучения информатики в 8 классе

4. Информация – ключ к успеху;
5. Правила жизни;
6. Перевод книг в визуальную информацию;
7. Я в этом мире не один;
8. Мои жизненные ценности и принципы;
9. Кем я хочу стать (описать профессию и причины ее выбора).

Ресурсы, при помощи которых удобно, на наш взгляд, создавать инфографику: Piktochart, Infogr.am, Resumup.ru, Easel.ly, Cadoo, Piktochar, GoogleCharts.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что инфографика в образовательном процессе:

- формирует необходимые навыки работы с учебным материалом, развивает умения устанавливать причинно-следственные связи и закономерности, строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации;
- может использоваться на лабораторных, лекционных и практических занятиях, для организации эффективной поисковой деятельности и создания проблемных ситуаций;
- облегчает понимание сложного материала, взаимосвязей, которые необходимо установить и показать;

– учит формулировать выводы, исходя из анализа представленной информации.

– может стать эффективным средством повышения качества образования, доступности поиска информации и работы с ней, возможностью создания проектов и индивидуальных маршрутов.

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 используемых источников:

1. 16 способов создать потрясающую инфографику // Digital-агентство JetStyle. – URL: <https://jetstyle.ru/blog/2012/16-sposobov-sozdat-potrasausuu-infografiku> (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.
2. Все работы // Инфографика. – URL: <http://infographicsmag.ru/> (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.
3. Информатика / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан [и др.] ; Магнитогорский гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова. – Магнитогорск, 2008. – Текст : непосредственный.
4. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – URL: <https://e-koncept.ru/2014/14302.htm> (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.
5. Инфографика как средство визуализации информации используемой в педагогическом процессе // NovaInfo : науч. журн. – URL: <http://novainfo.ru/article/9499> (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.
6. Чусавитина, Г.Н. Использование сетевых сервисов веб 2.0 при реализации проектного подхода в обучении информационной безопасности / Г.Н. Чусавитина, Е.В. Карманова. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2018. – № 4 (293). – С. 27-36.
7. Как отличить хорошую инфографику от мазни на заборе // ADN - Адекватный креатив и технологичные решения. – URL: <https://blog.adn.agency/kak-otlichit-horoshuyu-infografiku-ot-mazni-na-zabore/> (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.

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

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ИНФОРМАТИКИ НА ТЕМУ «СОЗДАНИЕ ВЕБ-ПРОЕКТА. ПРОЕКТИРОВАНИЕ САЙТА» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

В данной статье представлена структура методики проведения урока информатики для учащихся старших классов по созданию веб-проекта в рамках коллективной работы.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, веб-сайт, исследовательская деятельность, команда.

В основу проектной деятельности учащихся положена концепция, в основе которой стоит понятие «проект», его значимость, практическая направленность на результат, который достигается путем решения какой-либо поставленной задачи, проблемы.

Решение проблемы предусматривает использование разнообразных методов и средств обучения, а также необходимость и важность интегрирования ЗУН из различных предметных областей.

Результат выполненного проекта учащимися всегда должен быть «осязаемым», то есть если в основе лежит теоретическая проблема, необходимо конкретное решение данной ситуации, которое будет оформлено в информационном продукте, если же поставлена практическая проблема – необходим продукт, который уже готов к запуску или уже реализован.

Главными задачами внедрения в процесс обучения в школе метода проекта являются:

- Повышение личной уверенности и важности индивидуальности каждого участника команды в процессе проектной деятельности, его самореализации, самовыражения и рефлексии;
- Развитие осознанной важности коллективной работы, взаимодействия для получения результатов процесса выполнения различных заданий творческой направленности;
- Развитие исследовательских умений учащихся.

В рамках данного исследования был разработан урок информатики для старших классов на тему «Создание web-проекта», где учащимся необходимо в

процессе командной, проектно-исследовательской деятельности разработать собственный сайт. Веб-дизайн включает в себя ЗУН создания и форматирования гипертекстовых документов, табличных моделей, умение правильно анализировать найденную информацию, работу с графикой (дизайн страницы, подготовка графических материалов для размещения на сайте, созданию контента сайта), использование технологий мультимедиа. Размещение информационного наполнения страницы подразумевает знакомство и анализ с соответствующими необходимыми сервисами.

Таким образом, в рамках реализации проекта появляется возможность применить ЗУН, полученные в ходе учебного процесса, а также освоить и закрепить новые знания, полученные в рамках самостоятельной работы над проектом.

Основные этапы по созданию веб-проекта учащихся представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Основные этапы создания веб-проекта учащихся

В рамках проведения урока на тему «Создание веб-проекта. Проектирование сайта» учителем будут рассмотрены следующие темы для изучения:

- Основная цель и задача создания сайта;
- Структура сайта и основные блоки;
- Исследование: анализ целевой аудитории сайта, анализ конкурентов, кросс-категории;
- Контент и дизайн сайта;
- Реализация сайта: с чего начать;
- Запуск.

В рамках организации урока был создан сайт «УМКА», на котором присутствует вся теоретическая составляющая материала урока, учащиеся могут в любой момент обратиться к конспектам и вспомнить алгоритм создания сайта, организовано взаимодействие учащихся с преподавателем, а также представлены результаты создания проектов учащимися, конкретные примеры разработок. Макет разработанного сайта «УМКА» представлен на рисунке 2.



Рис. 2. Площадка для реализации коллективных проектов «УМКА»

Таким образом, проектная деятельность учащихся – это познавательная, учебная, исследовательская и творческая деятельность, результатом которой является решение задачи, представленного в виде проекта. Проект для учащегося – это возможность раскрытия творческого потенциала учащегося. Благодаря проектной коллективной деятельности обучающиеся могут попробовать свои силы, приложить все имеющиеся знания, умения и навыки, показать публично достигнутый результат. Результатом деятельности является найденный способ решения проблемы, который носит практический характер. Учебный проект для учителя – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать умения и навыки проектирования проекта: выявление проблемы, постановка целей, планирование деятельности, рефлексия и самоанализ, презентация и самопрезентация, а также самообучение, исследовательская и творческая деятельность.

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 используемых источников:

1. Байбородова, Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах : пособие для учителей общеобр. организации / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебрянников. – Москва : Просвещение, 2013. – 175 с. – Текст : непосредственный.

2. Городилова, Т.В. Проектная деятельность как метод развития самосознания и коммуникативных компетенций учащихся в информационной среде в системе федеральных государственных образовательных стандартов / Т.В. Городилова. – Текст : непосредственный // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2014. – № 6. – С. 37-41.
3. Гостев, А.Г. Инновационная образовательно-профессиональная среда как фактор внедрения современных технологий обучения : монография / А.Г. Гостев, Е.В. Киприянова. – Екатеринбург, 2008. – 290 с. – Текст : непосредственный.
4. Глухарева, О.Г. Влияние проектного обучения на формирование ключевых компетенций у учащихся старшей школы / О.Г. Глухарева. – Текст : непосредственный // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2014. – № 1. – С. 17-24.
5. Ефимова, И.Ю. Информатика / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан [и др.] ; Магнитогорский гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова. – Магнитогорск, 2008. – Текст : непосредственный.

Авдеева Н.О.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ГРАФОВ

В статье рассматривается один из способов решения задач по теории вероятностей. Данный способ подразумевает решение задач с применением размеченных графов, использование которых может значительно облегчить учащимся выполнение такого рода заданий.

Ключевые слова: теория вероятностей, задачи, размеченный граф, ориентированный граф.

Теория вероятностей изучается как в школе, так и в университете. Также задачи изданной темы выносятся на ОГЭ и ЕГЭ. В перспективной версии ЕГЭ выделяют несколько заданий на данную тему. Как и в любой теме задачи бывают разной сложности, поэтому важно уметь их решать разными способами.

Одним из более наглядных способов решения задач по теории вероятностей является способ с применением размеченных графов. Размеченный граф (или орграф) — это граф, некоторым элементам которого (вершинам, рёбрам или дугам) сопоставлены числа. Такой граф обычно изображают слева направо, испытания изображаются в виде точек или прямоугольников, а каждый из исходов сплошной линией. Около каждой ветви указывается вероятность соответствующего исхода. Сумма вероятностей на ветвях, выходящих из одного прямоугольника, равна единице. Чтобы получить вероятность сложного события, нужно передвигаясь по ветвям перемножить соответствующие вероятности. Для нахождения искомого события надо сложить нужные вероятности.

В теории графов выделяют два вида графов ориентированные и неориентированные. Ориентированный граф (орграф) – граф все ребра, которого имеют направление. Неориентированный граф (н-граф) – ребра, которого не имеют направления. При решении задач по теории вероятностей мы будем пользоваться орграфом.

Правило вычисления вероятности по размеченному вероятностному графу.

1) вероятность попадания в конечную вершину (вероятность исхода) можно вычислить, перемножая вероятности, встречаемые на ребрах соответствующего маршрута (Рис. 1., жирный маршрут)

$$P(A) = p_1 \cdot q_3 \cdot r_2$$

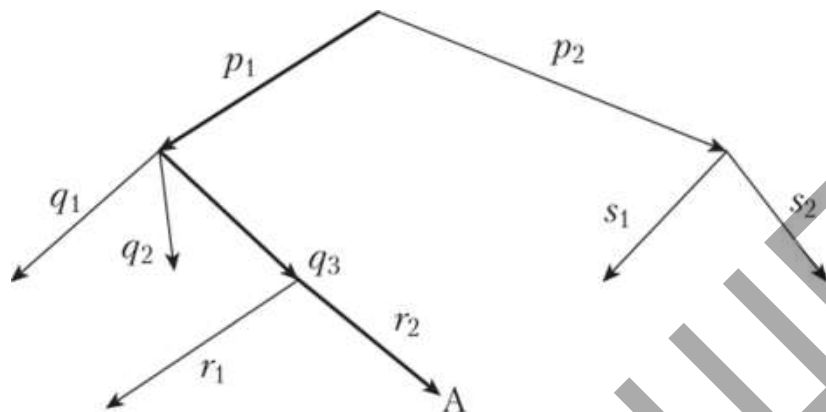


Рис. 1. Вероятность попадания в конечную вершину

2) Если же нас интересует вероятность события, которому благоприятствуют несколько исходов, то вероятности соответствующих конечных вершин складываются (Рис. 2, жирные маршруты)

$$P(B) = p_1 \cdot q_2 + p_2 \cdot r_1$$

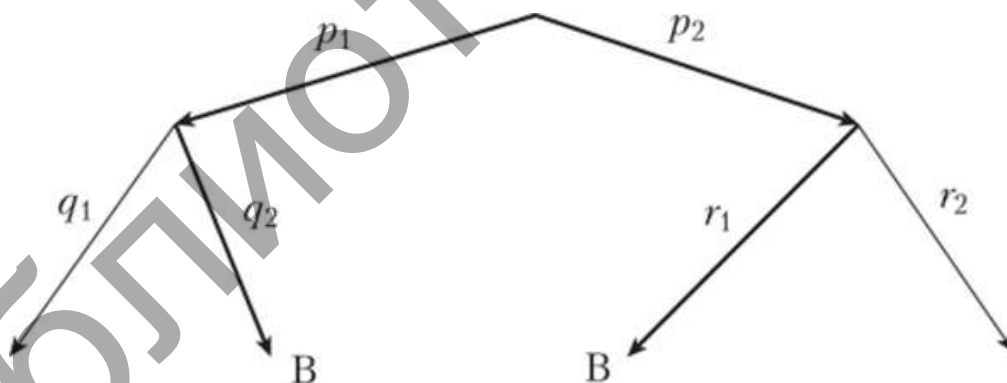


Рис. 2. Вероятность события

Решение задач по теории вероятностей с помощью графов

Задача 1.

В каждом из 4 девятых классов по 20 человек. Число учеников сдавших русский язык на 5: 4; 12; 8; 8. Какова вероятность что, случайно выбранный ученик сдал русский язык на 5?

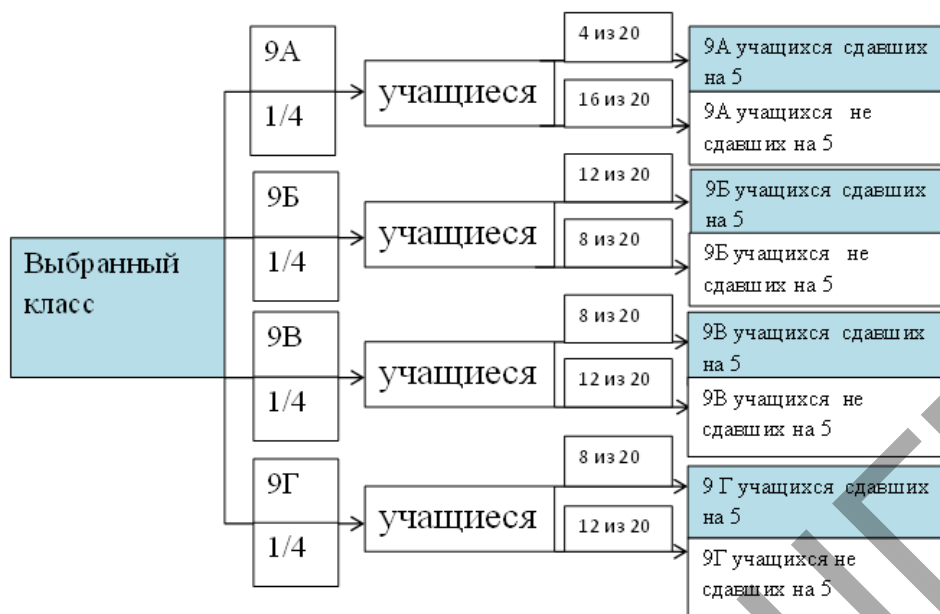


Рис. 3. Вероятность сдачи экзамена по русскому языку на 5

Обозначим через A событие, заключающееся в том, что случайно выбранный учащийся сдал русский язык на 5. Этому событию на графе благоприятствуют четыре маршрута (Рис.3.). Поэтому

$$P(A) = \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{20} + \frac{1}{4} \cdot \frac{12}{20} + \frac{1}{4} \cdot \frac{8}{20} + \frac{1}{4} \cdot \frac{8}{20}$$

$$P(A) = \frac{1}{20} + \frac{3}{20} + \frac{2}{20} + \frac{2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

Вероятность того что случайно выбранный учащийся сдал русский язык на пять равна $\frac{2}{5}$.

Задача 2.

На вступительное испытание по математике, где 40 вопросов абитуриент выучил 30 вопросов. Какова вероятность того что он сдаст это вступительное испытание если после отказа отвечать на вопрос ему дадут другой вопрос.



Рис. 4. Вероятность того что абитуриент сдаст это вступительное

Обозначим через А событие, состоящее в том, что студент сдал экзамен. На графе вероятностей этому событию благоприятствуют два маршрута (Рис.4.). Следовательно,

$$P(A) = \frac{30}{40} + \frac{10}{40} \cdot \frac{30}{39} = \frac{30}{40} \cdot \left(1 + \frac{10}{39}\right) = \frac{30}{40} \cdot \frac{49}{39} = \frac{49}{52}$$

Вероятность того что абитуриент сдаст это вступительное равна 49/52.

Задача 3.

В Волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,8 погода завтра будет такой же, как и сегодня. Сегодня 3 июля, погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 6 июля в Волшебной стране будет отличная погода.

Обозначим через А событие, состоящее в том, 6 июля отличная погода. На графе вероятностей этому событию благоприятствуют четыре маршрута (Рис.5.). Следовательно,

$$P(A) = 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,8 + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 + 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,2 + 0,8 \cdot 0,2 \cdot 0,8$$

$$P(A) = 0,128 + 0,008 + 0,128 + 0,128 = 0,392$$

Вероятность того что 6 июля будет отличная погода равна 0,392.

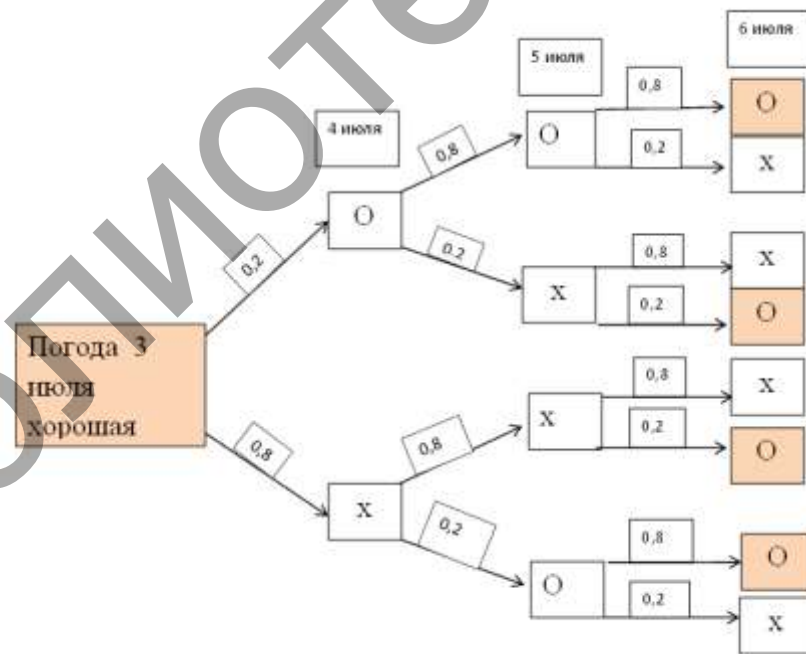


Рис.5. Вероятность того что в 6 июля будет отличная погода (х)- хорошая погода, (о) - отличная погода

Умение решать задачи по теории вероятностей имеет большую значимость для школьников, неправильное решение данного задания ведет к тому,

что учащийся может потерять баллы на ОГЭ или ЕГЭ. Данный способ решения задания позволит наглядно увидеть условия задачи и с лёгкостью справиться с ней. Данным способом можно решать задачи как вероятность попадания в конечную вершину, так и вероятность событий.

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

Список используемых источников:

1. Решение задач по теории вероятностей с помощью графов // Математическая обработка информации. – URL: https://studme.org/282011/matematika_himiya_fizik/reshenie_zadach_teorii_veroyatnostey_pomoshchu_grafov (дата обращения: 16.03.21). – Текст : электронный.
2. Сдам ГИА: решу ЕГЭ : образоват. портал для подготовки к экзаменам. – URL: <https://math-ege.sdangia.ru/test?theme=185> (дата обращения: 16.03.21). – Текст : электронный.

Зубова М.Н.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ТЕОРИЯ ГРАФОВ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАЗНЫХ СФЕРАХ ЖИЗНИ

В статье рассмотрены и охарактеризованы пути взаимосвязи теории графов с разными сферами жизни, с разными науками. В качестве примеров автор статьи приводит бытовые ситуации, что еще раз доказывает необходимость и важность изучения теории графов.

Ключевые слова: теория графов, науки, взаимосвязь, применение знаний.

Теория графов изучается в высших учебных заведениях. В школьном курсе эта теория не изучается, но активно применяется не только на уроках математики, но и на химии, физике и т.п. Кроме того, элементы теории графов используются в разных сферах жизни.

Понятие «Теория графов» ввел Леонард Эйлер, в далеком 1736 году. При решении знаменитой на весь мир задачке о кенигсбергских мостах. Л. Эйлер обозначил каждую часть суши точкой, то есть вершиной, а каждый мост – линией,

то есть ребром, так и получился «граф». Наука не стояла на месте, позже ученые стали использовать термин, как «теория графов».

В учебном пособии С.Н. Андреева утверждается, что теория графов – это область дискретной математики, особенностью которой является геометрический подход к изучению предметов [1].

Если говорить о теории графов, часто возникает вопрос: «А где же я могу применить эти знания?». Приведём примеры использования знаний о теории графов в различных научных сферах и жизненных ситуациях.

Графы нашли применение практически во всех отраслях научных знаний. Это в первую очередь арифметика, физика, биология, химия, история, лингвистика, техника, социология и т.п.

Самое распространенное использование теории графов в «царице» наук – математике при решении разных задач и головоломок. Чаще всего основой использования графов и его элементов для решения логических задач служит выявление и последовательное исключение возможностей, заданных в данном условии.

Например.

Дано: На занятии по физической культуре в детском саду надо встать по росту. Группа «Радость» состоит из ребят: Рома, Даша, Катя, Лиза, Соня, Яша, Толик, Борис. Известно, что Рома выше Лизы, Яша выше Кати, Даша ниже Бориса, но выше Сони, Соня выше Ромы, Борис ниже Толи, а Лиза выше Яши. Расположите ребят от самого низкого к самому высокому.

Решение задачи: обозначим вершинами графа детей, которые ходят в группу «Радость», по первой буквой имени (Рис.1). Применим отношение: если ребенок ниже, чем другой и проведем стрелки о более низкого дитя к более высокому. В задаче сказано: Рома выше Лизы, то стрелку ставим от Лизы к Роме и так далее. Получаем граф, на котором видно, что самый невысокий ребенок - Катя, затем идет Яша, Лиза, Рома, Соня, Даша, Боря и Толик.

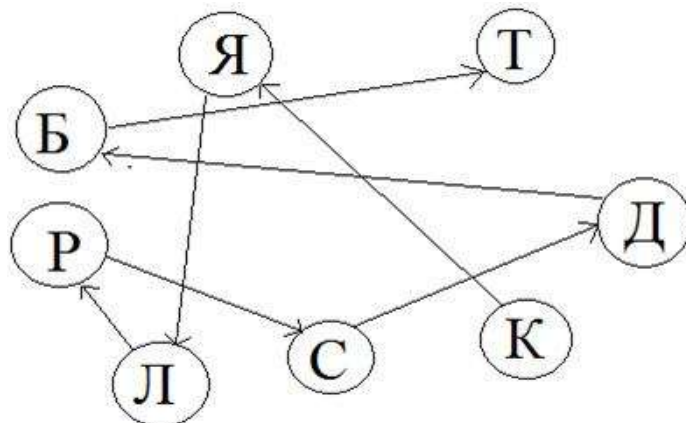


Рис. 1. Граф к задаче

Теория графов находит широкое применение в автомобильных, коммунальных системах. При стройке новых жилых комплексов, садовых товариществ и другие принимают за узлы графа, а коммуникации – тепловые сети, дороги, водопровод, линии электропередачи – это ребра или дуги.

Применение специальных методов вычислений, производимых на графе, позволяет найти кратчайшую удобную дорогу или оптимальный путь прокладки труб.

Элементы теории графов нашли применение и в экологии. Окружающий нас мир обладает сложным устройством: несколькими уровнями, между которыми существуют разные пищевые и непищевые связи. Структура такой пищевой пирамиды может быть весьма различной, это зависимости от погоды, от географического положения, от года, от сезона и других моментов.

При исследовании биологических сообществ, принято строить пищевые, т.е. графы, вершины которых соответствуют видам, а ребра указывают пищевые связи между видами. Традиционно такие графы – ориентированные: направление между двумя вершинами указывает на тот из видов, который является потребителем другого.

К примеру: пищевая цепь из учебника 4 класса.

Полевая мышь питается зерном, а мышами питается сова. Такую зависимость представим в виде орграфа (Рис. 2).



Рис. 2. Орграф к примеру

Теория графов в сфере здравоохранения. Любому человеку необходимо знать свою группу крови. Это может быть нужно и важно знать при возникновении опасной ситуации или просто при запланированном медицинском вмешательстве. Чаще всего выделяют 4 группы крови. При переливании крови от одного человеку к другому человеку, стоит помнить, что не все группы крови совместимы между собой. Оказывается, с помощью орграфа можно продемонстрировать варианты переливания крови. Пусть группа крови – это вершина графа с подходящими номерами, а стрелки показывают на возможное переливание. Допустим, 1 группа крови совместима с любой другой, то есть ее можно переливать всем (Рис.3).

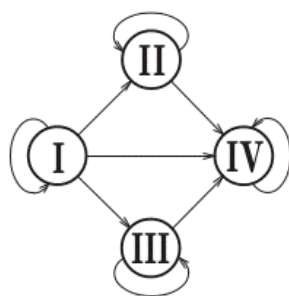


Рис.3. Граф, который показывает возможные способы переливания крови

И в науке генеалогии теория графов нашла свое применение. При составлении генеалогического дерева, то есть схематичном представлении родственных связей. Оно может изображаться в виде условного «дерева». «Корни» указывают родоначальника, «ствол» — представителей основной линии рода, «ветви» - показывают различные линии родословной, а известные потомки - «листья». Отличительной особенностью дерева является: между любыми двумя его вершинами существует единственный путь. Любое такое дерево, по сути, является графом.

Допустим, что за одним большим столом собрались несколько семей. Каждый гость хочет рассказать максимально много о своей семье. Через несколько минут, скорее всего, у слушателей голова «пойдет кругом» от обилия имен, отчеств, фамилий, дат рождения и прочей информации, которой захочется поделиться каждому гостю с собравшимися. И здесь на помощь опять приходят графы (Рис. 4). Наглядное представление твоих потомков, точно произведет на всех впечатление!

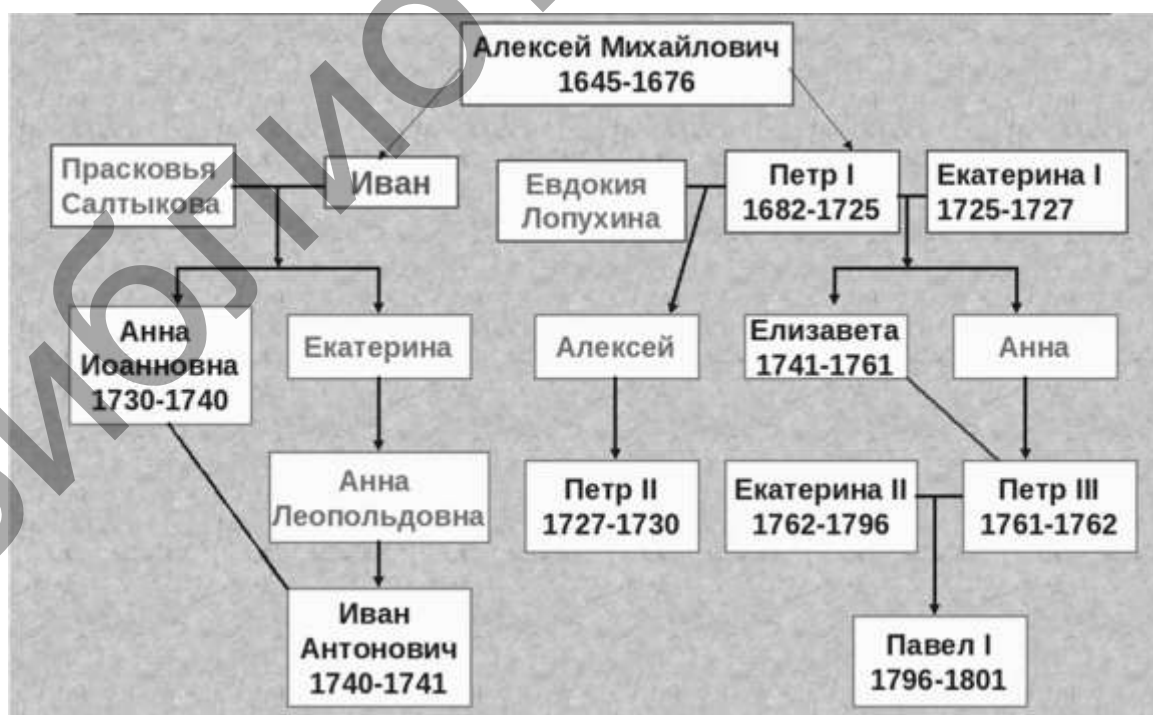


Рис. 4. Родословная семьи Романовых в XVIIIвеке

Как итог выше сказанному, можно сделать вывод, что знания, информация, полученные в одной области всегда найдут отражение и применение в другой. Содержание этой статьи показывает широкое применение теории графов не только в дискретной математике. Поэтому важно не только изучать теорию, но и применять эти знания в практической деятельности.

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

Список используемых источников:

1. Андреенова, С.Н. Пособие по теории графов : учеб.-метод. пособие / С.Н. Андреенова. – Москва : Просвещение, 2010. – 59 с. – Текст : непосредственный.
2. Березина, Л.Ю. Графы и их применение : пособие для учителей /Л.Ю. Березина. – Москва : Просвещение, 1979. – 142 с. – Текст : непосредственный.
3. Оболдина, Т.А. Основы теории графов : учеб.-метод. пособие / Т.А. Оболдина. – Шадринск, 2014. – 104 с. – Текст : непосредственный.

Колчина Е.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

АЛГОРИТМ РАСПОЗНАВАНИЯ ДВУДОЛЬНОСТИ ГРАФА

Статья посвящена алгоритму определения двудольности графа и его применения в дискретной математике. Автор раскрывает понятие двудольности графа, рассматривает его применение, при решении поставленных задач, акцентируя внимание на алгоритме распознавания двудольности графа.

Ключевые слова: двудольный граф, алгоритм распознавания двудольности графа.

Граф называется двудольным, в случае если имеются такое разбиение множества его вершин на две части (доли), при котором концы каждого ребра относятся к различным частям.

Двудольный граф – это граф $G(V,E)$, подобный из выше написанного определения, множеству V разделено на два непересекающихся множества V_1 и V_2 ($V_1 \cup V_2 = V$ & $V_1 \cap V_2 = \emptyset$), при этом всякое ребро из E инцидентно вершине из V_1 и вершине из V_2 (рис. 1.). Множества V_1 и V_2 называются долями двудольного

графа. В случае если двудольный граф содержит все рёбра, соединяющие множества V_1V_2 , то он называется полным двудольным графом. Если количество вершин в множестве равно m , а количество вершин в множестве V_2 равно n , то полный двудольный граф обозначается $K_{m,n}$ [2].

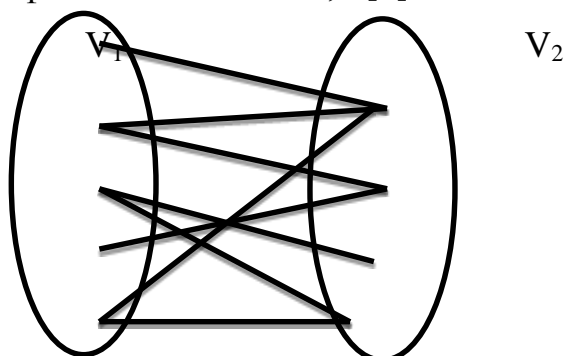


Рис. 1. Двудольный граф

Разделение множества вершин графа на две части называется – «раскраской» его вершин. Вершины окрашиваются в два разных цвета. Каждое ребро должно соединять вершины разного цвета. Раскраска графа – это его нумерация. Цвет графа – это его номер.

Рассмотрим теорему Кенига о двудольности графа.

Теорема Кенига: граф считается двудольным тогда и только тогда, когда в нём отсутствуют циклы нечётной длины [3].

Доказательство: Пусть граф $G = (V, E)$ является двудольным. И пусть C – один из его циклов длины k . Станем проходить рёбра данного цикла в той последовательности, в которой они сталкиваются в нём, начиная с определенной вершины v . Пройдя k ребер, вернемся опять в вершину v . Так как концы каждого ребра лежат в различных частях, то k – четное число.

Пусть теперь граф $G = (V, E)$ – связный граф с n вершинами ($n > 1$) не имеет циклов нечетной длины. Проанализируем произвольную его вершину v . Построим разделение множества вершин $V = V_1 \cup V_2$, $V_1 \cap V_2 = \emptyset$ так что: в класс V_1 введем вершину v и все вершины, являющиеся на четном расстоянии от нее, в класс V_2 введем все остальные вершины, то есть все вершины, находящиеся на нечетном расстоянии от вершины v .

Таким образом, вершины из одного класса не связаны ребрами, и, вследствие этого, граф G – двудольный [1].

Теорема Кенига доказана.

Из представленного доказательства теоремы Кенига вытекает несложный алгоритм распознавания двудольности графа.

Алгоритм распознавания двудольности графа.

1. Выбираем случайную вершину v графа G , подписываем ей номер 0.

2. Каждой следующей вершине без номера, смежной с вершиной номера 0, подписываем номер 1.

3. Всем вершинам без номера, смежным с вершинами номера 1, подписываем номер 0.

4. Продолжаем процесс присваивания номеров вершинам, описанный в пунктах 2 и 3, до тех пор, пока все вершины не будут занумерованы.

5. Строим два множества V_0 и V_1 , которые включают все вершины с номерами соответственно 0 и 1. Если подграфы G_0 и G_1 , построенные на множествах V_0 и V_1 соответственно, являются нулевыми, то граф G – двудольный, если нет, то граф G не является двудольным[3].

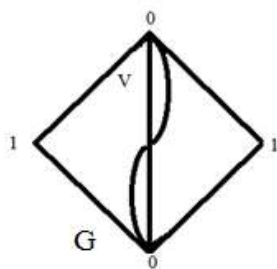


Рис. 2. Двудольный граф

Пример 1.

1. Выбираем верхнюю вершину v графа G , подписываем ей номер 0;

2. Всем вершинам, смежным с вершиной v , присваиваем номер 1;

3. Всем вершинам без номера, смежным с вершинами с номером 1, присваиваем номер 0;

Все вершины графа G пронумерованы.

4. Все вершины с номером 0 включены в множество V_0 , а вершины с номером 1 – в множество V_1 . Строим два подграфа $G_0=(V_0,E_0)$ и $G_1=(V_1,E_1)$ (Рис. 3.)

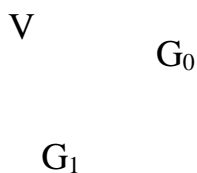


Рис. 3. Нулевой граф

Из рисунка 3 видно, что подграфы являются нулевыми.

Следовательно, граф G – двудольный.

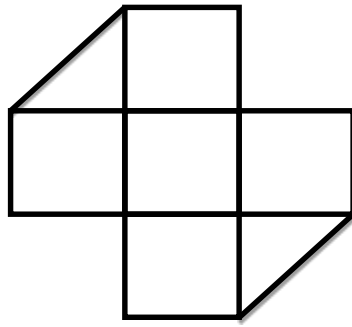


Рис. 4. Не двудольный граф

Пример 2.

1. Выбираем вершину w графа G_1 , присваиваем ей номер 0;
2. Всем вершинам, смежным с вершиной w присваиваем ей номер 1;
3. Всем вершинам без номера, смежным с вершинами с номером 1, присваиваем номер 0 и т.д.;

Все вершины графа G_1 пронумерованы

4. Включаем все вершины с номером 0 в множество V_0 , а вершины с номером 1 – в множество V_1 . Строим два подграфа $H_0=(V_0, E_0)$ и $H_1=(V_1, E_0)$ (Рис. 5.).

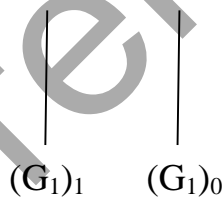


Рис. 5. Недвудольный подграф

Подграфы $(G_1)_1$ и $(G_1)_0$ не являются нулевыми, т.к. оба содержат по одному ребру. Следовательно, граф G_1 не является двудольным.

Таким образом, для того что бы проверить двудольность графа, необходимо выбрать вершину, присвоить ей номер 1, затем смежным с ней вершинам присвоить другой номер, например, 0. Аналогичным образом присваивать поочередно номера вершинам до тех пор пока они не закончатся. Если при этом не возникнет конфликта, все вершины с номером 1 образуют множество U , а вершины с номером 0 образуют множество V .

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. Карпов, Д.В. Теория графов : кн. по требованию / Д.В. Карпов. – Москва, 2016. – 533 с. – URL: <https://docplayer.ru/54042424-Teoriya-grafov-d-v-karpov.html> (дата обращения: 04.03.2021). – Текст : электронный.
2. Оболдина, Т.А. Основы теории графов : учеб. метод. пособие / Т.А. Оболдина. – Шадринск, 2014. – 104 с. – Текст : непосредственный.
3. Петрякова, Е.А. Дискретная математика. Часть 3. Элементы теории графов : кн. по требованию / Е.А. Петрякова, Т.С. Синеговская. – Москва, 2017. – 108 с. – URL: <https://docplayer.ru/134645748-E-a-petryakova-t-s-sinegovskaya-diskretnaya-matematika.html> (дата обращения: 04.03.2021). – Текст : электронный.

Костоломова Л.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

АЛГОРИТМ ДЕЙКСТРЫ НАХОЖДЕНИЯ КРАТЧАЙШИХ ПУТЕЙ НА ГРАФЕ

Статья посвящена вопросу нахождения кратчайших путей на графе по алгоритму Дейкстры. Автор раскрывает сущность алгоритма Дейкстры, и подробное решение на примере.

Ключевые слова: граф, алгоритм Дейкстры, вершина, метка, кратчайший путь.

Кратчайший путь одно из основных понятий теории графов. В данной статье предлагается рассмотреть один из алгоритмов определения кратчайшего пути.

Данный алгоритм открыт в 1959 году нидерландским ученым Эдсгером Дейкстрой, труды которого оказали влияние на развитие информатики и информационных технологий.

По алгоритму можно посчитать нахождения кратчайшего пути между заданной конкретной вершиной и всеми остальными вершинами графа. Каждой вершине приписывается специальная метка, кратчайшее расстояние от начальной вершины до данной. Метка вершины может носить временный характер или постоянный. Временная может быть изменена на более короткий путь, если такой будет найден, в противном случае метка становится постоянной, и данный вес показывает длину кратчайшего пути от начальной, заданной вершины до конечной.

Графом G называется совокупность двух множеств: вершин V и ребер E , между элементами которых определено отношение инцидентности [3].

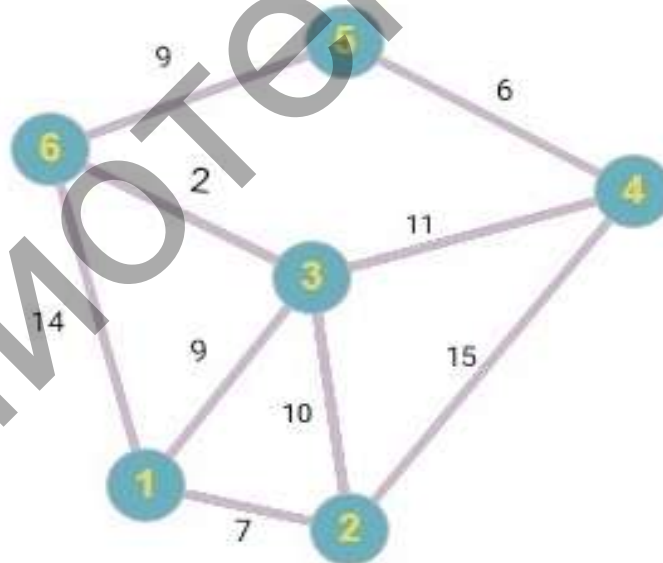
Вершина и ребро называются инцидентными, если вершина является концевой для данного ребра, а если не инцидентная никакому ребру, то она изолированная. Число ребер, инцидентных одной вершине, называется степенью данной вершины.

Алгоритм:

1. Присвоить всем вершинам метку ∞ .
2. Среди нерассмотренных вершин найти вершину j с наименьшей меткой.
3. Для каждой необработанной вершины i : есть путь к вершине i через вершину j меньшей существующей метки, меняем на новое.
4. Если есть необработанные вершины, перейти к шагу №2.
5. Метка = минимальное расстояние.

Пример.

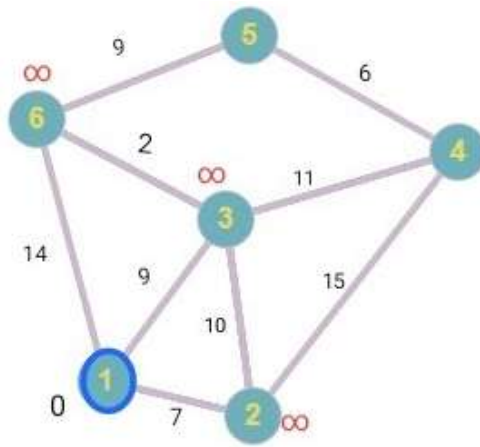
Требуется найти кратчайшие расстояния от 1-ой вершине до всех остальных графа, изображенного на рисунке, где в кружках обозначены номера вершин, а линиями обозначит их вес – длина пути.



Решение:

Шаг первый.

Красным обозначим метку – это будет длина кратчайшего пути из вершины 1.



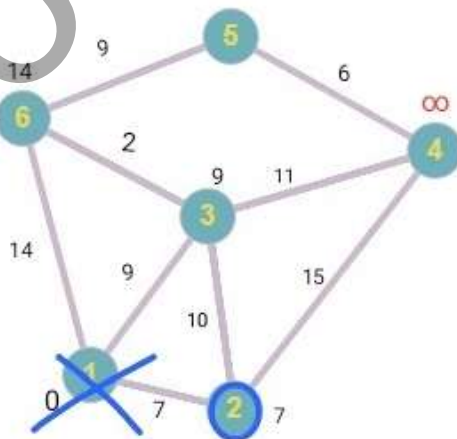
Вершина 1 имеет минимальную метку, а соседями являются вершины 2,3 и 6.

Рассмотрим первого соседа данной вершины – это вершина 2, ибо длина пути до нее минимальна и равна сумме значения метки вершины 1 и длины ребра, идущего из этой метки к метке вершины 2 равной $0+7=7$.

Теперь аналогичную операцию проделываем с вершинами 3 и 6. Метка вершины 3 равна 9 ($0+9=9$), а метка вершины 6 равна 14 ($0+14=14$). Мы посчитали всех соседей метки вершины 1, минимальное расстояние считается окончательным и пересмотру не подлежит, вычеркиваем вершину из графа, чтобы отметить то, что она проверена.

Шаг второй.

Находим «ближайшую» из не обработанных вершин. Это вершина 2 с меткой 7 с соседями 1,3 и 4.



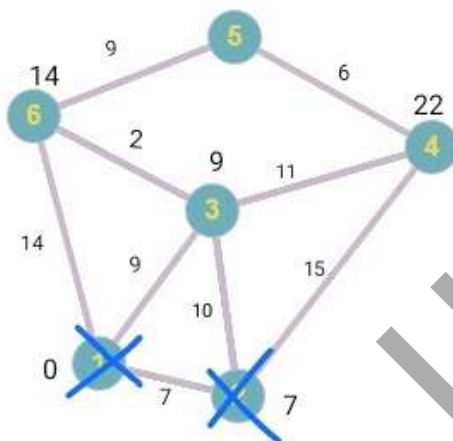
Первый сосед вершины 2 – вершина 1, но она уже посчитала и равна $7(0+7=7)$, поэтому считаем вершину 3, т. к. она является минимальной меткой. Если идти в вершину 3 через вершину 2, то длина пути будет равна $17(7+10=17)$, но текущая метка данной вершины равна 9, а это меньше 17, поэтому метку не

меняем, а оставляем какой она была. Последний сосед вершины 4 равен $22(7+15=22)$.

Соседи вершины 2 просчитаны и поэтому можно вычеркнуть вершину из графа.

Шаг третий.

Рассмотрим вершину 3 с меткой 9, соседями, которых будут 4 и 6.

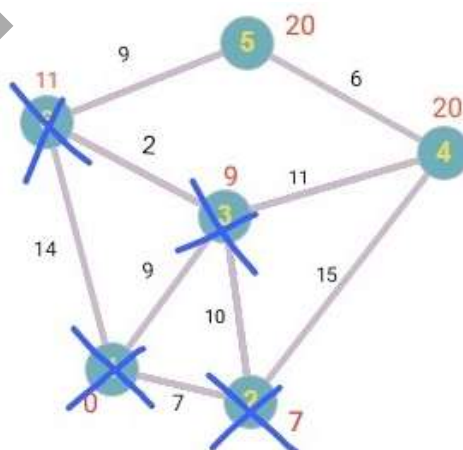


Метка вершины 4 будет равна $20(9+11=20)$, а метка вершины 6 равна $11(9+2=11)$.

Соседи посчитаны, поэтому вершину 3 можно вычеркнуть, также можно вычеркнуть вершину 6, т.к. вершины 3 и 5 будут иметь метки 9, посчитанная выше и $20(11+9=20)$.

Шаг четвертый.

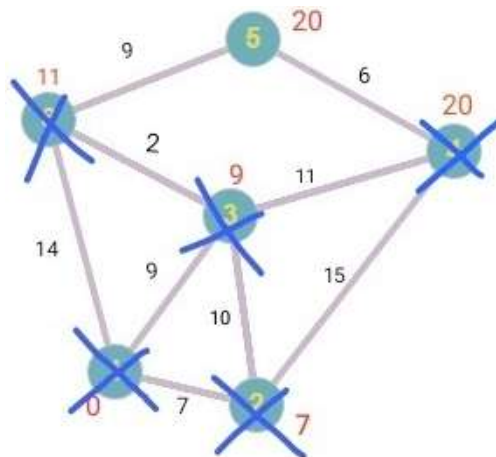
Вершина 4 с меткой 20 имеет соседей с вершинами 3 и 5, метки которых равны 9 и 20, посчитаны выше.



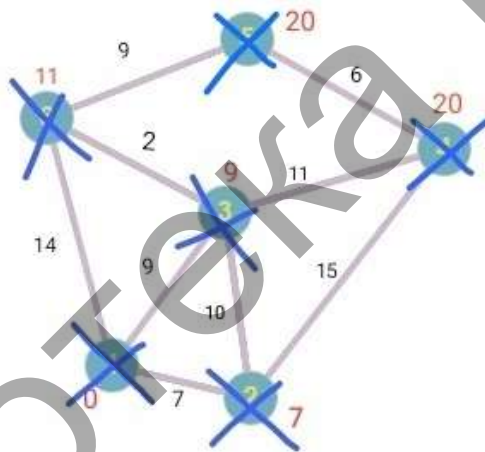
Вершину 4 зачеркиваем, т. к. соседи посчитаны.

Шаг пятый.

Вершина 5 имеет соседей вершин 4 и 6, метки которых выше посчитаны и равны 20 и 11.



Аналогично как делали в предыдущем примере, вычеркиваем вершину 5 и получаем следующее:



Алгоритм закончен тогда, когда все вершины посчитаны.

Результат равен: кратчайший путь от вершины 1 до 2-ой равен 7, до 3-й – 9, до 4-й – 20, до 5-й – 20, до 6-й – 11.

Ответ: кратчайший путь от вершины 1 до 2-ой равен 7, до 3-й – 9, до 4-й – 20, до 5-й – 20, до 6-й – 11.

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. Кормен, Т.Х. Алгоритмы: Построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. – Москва : Вильямс, 2013.– 1328 с. – Текст : непосредственный.

2. Левитин, А.В. Жадные методы: Алгоритм Дейкстры / А.В. Левитин. – Текст : непосредственный // Алгоритмы. Введение в разработку и анализ. – Москва : Вильямс, 2006. – С. 189–195.
3. Оболдина, Т.А. Основы теории графов : учеб.-метод. пособие / Т.А. Оболдина. – Шадринск, 2014. – 104 с. – Текст : непосредственный.

Кравец Е.С.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ И ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ НА УРОКАХ СТЕРЕОМЕТРИИ В 10 КЛАССЕ

Статья посвящена наглядности при изучении стереометрии. Автор уделяет особое внимание преподаванию раздела стереометрии, а именно таких тем как «Параллельность плоскостей» и «Перпендикулярность плоскостей». Использование наглядности в преподавании этих тем позволит решить такие проблемы как сложность понимания материала, построение правильного чертежа, который является основой дальнейшего решения задач.

Ключевые слова: *наглядность; параллельность плоскостей; перпендикулярность плоскостей; стереометрический ящик; стереометрия.*

К нынешнему времени появилось огромное множество принципов, применение которых может доступнее донести до обучающихся материал. Но не будем забывать и о уже давно не новых принципах, которые не перестают быть все также актуальными. Одним из старейших и важнейших в дидактике принципов является принцип наглядности. Он означает, что эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств к восприятию и переработке учебного материала. Такое «золотое правило» дидактики в свое время сформулировал Я.А. Коменский.

Стереометрия – раздел евклидовой геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве. Это наиболее сложный для изучения раздел геометрии. Из-за большого количества материала, отсутствия непрерывного поэтапного знакомства с трехмерным пространством и его объектами у учеников возникают затруднения на многих ключевых этапах освоения этой темы.

Речь здесь не идет о стереометрических знаниях учащихся и неумении их решать сложные задачи, а об их геометрическом мышлении и геометрических представлениях, так как развитие геометрического мышления и пространственных представлений учащихся является важнейшей задачей уроков геометрии и, прежде всего, учителя математики. Главная ошибка учащихся: стремление просто выучить, не до конца понимая изучаемый материал. Десятые и одиннадцатые классы, не вникая в размещение предметов в пространстве, начинают ошибаться при решении задач, если одно и то же действие проводить в разных ситуациях. Ученики нуждаются в том, чтобы у них была возможность увидеть предложенную трехмерную задачу со всех сторон, проследить за каждым этапом построения и соотнести теоретические знания с их визуальным представлением. Иными словами, при изучении стереометрии необходимы средства наглядности. Ученики должны уметь применять наглядные средства и фигуры в своей работе, сравнивать их положения в пространстве между собой и относительно друг друга, моделировать, уметь грамотно изображать планиметрические и стереометрические фигуры на чертеже и правильно их читать. Всего этого можно добиться, лишь систематически применяя на уроках средства наглядности.

Наглядность – показатель, характеризующий простоту и доступность для понимания образа объекта, который был создан человеком в итоге функционирования процессов восприятия, памяти, мышления и воображения. Наглядность как признак ясности и лёгкости образа, прямо зависит от специфики личности, создающей образ, степени когнитивных возможностей и способностей, склонностей и интересов, необходимости и явного намерения увидеть, услышать, почувствовать данный объект, сформировать у себя его образ.

Выделяют такие функции наглядности на уроке:

- помогает воссоздать форму, сущность явления, его структуру, связи, взаимодействия для подтверждения теоретических положений;
- помогает привести в состояние активности все анализаторы и связанные с ними психические процессы ощущения, восприятия, представления, в результате чего возникает богатая эмпирическая основа для обобщающе-аналитической мыслительной деятельности детей и педагога;
- формирует у учащихся визуальную и слуховую культуру;
- дает учителю обратную информацию: по заданным вопросам учащимися можно судить об усвоении материала, о движении мысли учащихся к пониманию сути явления.

В связи со сказанным остановимся на вопросах методики изучения стереометрии, а точнее ее тем «Параллельность плоскостей» и «Перпендикулярность

плоскостей». Эти темы являются не менее сложными и тяжело усваиваемыми темами школьного курса. Одна из причин этому, сложность понимания материала. Не каждый сможет понять, о чем говорится в этих свойствах и теоремах.

Изучение параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в курсе стереометрии может осуществляться в различной последовательности (сначала перпендикулярность, а затем параллельность и наоборот).

В настоящее время их изучение в школе начинается с аффинной ее части – с параллельности. Это дает возможность пораньше познакомить учащихся с изображением пространственных фигур на плоскости, позволяет показать роль аксиом при изложении этого раздела, развивать конструктивные навыки учащихся в процессе решения позиционных задач. Тема играет важную роль в процессе формирования пространственных представлений учащихся, обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельности и перпендикулярности прямых. Основная цель изучения – дать учащимся систематические знания о параллельности и перпендикулярности плоскостей в пространстве.

Другая проблема заключается в построении чертежей. Как было уже сказано, в тетради сложно построить правильный чертеж, отображающий правильную картину поставленной задачи. Ведь в реальной жизни мы привыкли решать задачи, ориентируясь на ситуацию, чертеж или общую картину сложившейся проблемы. Как известно, одну из самых важных ролей в геометрических задачах имеет чертеж. Он является гарантией дальнейшего правильного решения поставленной задачи. Обучающиеся сразу приступают к построению объемной фигуры, не уделяя внимания технике выполнения чертежа, и из-за этого допускают ошибки при построении изображения, в результате чего усложняют себе дальнейшее решение множества задач.

Но в любом случае, какая бы не возникала проблема, учитель должен уметь их решать. Он должен понятно и доступно объяснять материал, предоставлять ученикам максимально доступную модель изучаемого понятия. В нашем случае можно использовать современные компьютерные технологии или хотя бы приближенную модель. К примеру, для того чтобы изобразить плоскость можно использовать лист бумаги, а для модели прямой подойдет и обыкновенная ручка или карандаш. Достаточно приложить минимум усилий, но результат будет намного лучше. Намного больше учеников поймут изучаемый материал.

При этом не надо забывать о том, что учащиеся очень быстро теряют интерес к предмету. В особенности, это относится к геометрии. Стереометрия – один из тех разделов геометрии, который является наиболее занимательным и

полезным в обыденной жизни. Поэтому при изучении материала, не стоит забывать о подкреплении интереса учащихся к изучаемой теме. Нас окружают примеры использования теории и свойств параллельности и перпендикулярности плоскостей. Что и нужно донести до учащихся. Видя примеры в живую, и понимая теорию, у ученика не возникнет проблем с пониманием всего материала.

Ещё одна методическая находка (в первую очередь для 10-х классов), которая помогает развивать пространственные представления, пространственное воображение, мышление и навыки моделирования учащихся – стереометрический ящик. Применение этого пособия (комплекта) активизирует работу каждого ученика, дает им возможность творчески работать. Их лучше всего изготовить в таком количестве, чтобы один комплект был на каждой парте, что позволит каждому учащемуся включиться в интересную работу. Каждый комплект этого пособия состоит из модели плоскости и металлических иголок. В качестве модели плоскости мы используем кусочек пенопласта квадратной формы размером 20см на 20см, а вместо иголок мы применяем вышедшие из употребления стержни от ручек. Так как стержни имеют металлические концы, то ими легко можно проткнуть пенопласт и расположить стержни в разных положениях относительно плоскости. Такое простое пособие каждый учащийся может сделать у себя дома и, с таким же успехом как в классе, может применять его при решении задач и выполнении домашних заданий.

Применение стереометрического ящика приводит к положительным результатам при объяснении таких тем, как расположение прямых, прямой и плоскости относительно друг друга, проекция, сечение многогранников плоскостью и при решении задач, помогает в развитии речи учащихся.

Ученики 10 – 11 классов – это уже не дети. Им уже не интересно что-то вырезать из бумаги, делать из разверток модели или же считать вершины, ребра, грани фигур, дотронувшись до каждого из них пальцем. У старшеклассников появляется потребность в логическом мышлении, и они этого могут, поэтому у большинства учащихся этого возраста теряется интерес к работе руками. Это не означает, что для старшеклассников наглядность утратило свое значение и они больше не нуждаются в наглядности. В действительности наглядность для них превращается в орудие размышления. Усложняются модели, с которыми учащиеся работают. Старшеклассники уже безоговорочно не доверяют фактам, установленным с помощью моделей, и стараются их подтвердить рассуждениями и доказательством, причем пути и способы для доказательства они сначала находят на модели, а потом только подтверждают дедуктивным путем.

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. Атанасян, Л.С. Геометрия 10-11 : учебник для общеобраз. учреждений / Л. С. Атанасян. – Москва : Просвещение, 2015. – URL: https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/atanasyan_10-11kl.html. – Текст: электронный.
2. Бескин, Л.Н. Стереометрия : пособие для учителей сред. шк. / Л. Н. Бескин. – Москва : Просвещение, 1971. – URL: <http://bibliobraz.su/stereometriya-1971>. – Текст : электронный.
3. Усольцев, А.П. Наглядность и ее функции в обучении / А. П. Усольцев // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 6. – С. 102-109. – URL: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4275/1/povr-2016-06-17.pdf>. – Текст : электронный.
4. Эльконин, Д.Б. Избранные психологические труды./ Д. Б. Эльконин. – Москва : Педагогика, 1989 560 с. – URL: <http://psychlib.ru/mgppu/eit/EIT-001-.htm#p1>. – Текст : электронный.

Кузеванова М.С.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПУТЕЙ НА ГРАФАХ МЕТОД ШИМБЕЛЛА

В статье рассматривается алгоритм Шимбелла определения экстремальных путей в графах. Автор на примере своего графа определяет экстремальные пути по методу Шимбелла.

Ключевые слова: графы, метод Шимбелла, экстремальные пути.

Какова роль линейной алгебры, являющаяся таким эффективным способом решения вопросов относительно графов? Многие задачи относительно графов может решить линейная алгебра, например, один из них это определение экстремальных путей на графах.

Алгоритм Шимбелла дает возможность найти минимальные (максимальные) пути между вершинами, состоящие из определенного количества ребер.

Введем, придерживаясь Шимбеллу, специальные операции над элементами матрицы смежности вершин, позволяющие находить кратчайшие или максимальные пути между вершинами, состоящие из заданного количества ребер. Эти операции таковы.

1) Операция умножения двух величин a и b при возведении матрицы в степень соответствует их алгебраической сумме (формула 1).

$$\begin{cases} \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{b} \cdot \mathbf{a} \Rightarrow \mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{b} + \mathbf{a} \\ \mathbf{a} \cdot \mathbf{0} = \mathbf{0} \cdot \mathbf{a} = \mathbf{0} \Rightarrow \mathbf{a} + \mathbf{0} = \mathbf{0} \end{cases} \quad (1)$$

2) Операция сложения двух величин a и b заменяется выбором из этих величин минимального (максимального) элемента (формула 2.)

$$\mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{b} + \mathbf{a} = \mathbf{min(max)\{a, b\}} \quad (2)$$

Нули при этом игнорируются. Минимальный или максимальный элемент выбирается из ненулевых элементов. Ноль в соответствии с операцией (1) может быть получен лишь тогда, когда все элементы из выбираемых – нулевые.

Благодаря этим операциям длины меньших или наибольших путей между всеми вершинами определяются возведением в степень весовой матрицы Ω , включающей веса ребер. Например, элементы матрицы Ω^2 вычисляют следующим образом:

$$\omega_{ij}^{(2)} = \mathbf{min(max)\{(\omega_{i1}^{(1)} + \omega_{1j}^{(1)}), (\omega_{i2}^{(1)} + \omega_{2j}^{(1)}), \dots, (\omega_{in}^{(1)} + \omega_{nj}^{(1)})\}}.$$

Так же находят элементы k -ой степени матрицы Ω .

Пример 1: Составим для указанного графа (Рис 1.) матрицу весов. Она определяет все маршруты, состоящие из одного ребра. Найдем кратчайшие пути из двух ребер, для этого возведем эту матрицу в квадрат с учетом операций Шимбелла (\mathbf{min} – кратчайшие пути).

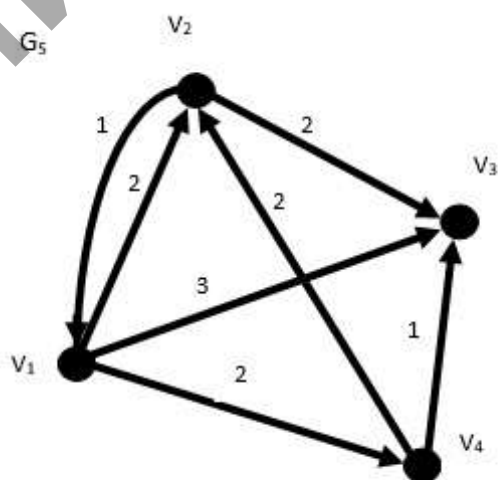


Рис. 1. Ориентированный граф G_5 .

Простой взвешенный граф может быть представлен своей матрицей весов $V = [v_{ij}]$, где v_{ij} - вес ребра, соединяющего вершины $i, j = 1, 2, \dots, n$. Веса несуществующих ребер полагаются равными ? или 0 в зависимости от задачи. Матрица весов является простым обобщением матрицы смежности

$$p^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 + 2 + 0 + 0 & 0 + 0 + 0 + 2 * 2 & 2 * 1 + 2 * 1 & 0 \\ 0 & 2 * 1 + 0 + 0 + 0 & 2 * 3 + 0 + 0 + 0 & 2 * 2 + 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 + 2 * 2 + 0 + 0 & 0 & 0 + 2 * 2 + 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2 & 4 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 6 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

$\omega_{11}^{(1)} = \min \{ (\omega_{11}^{(1)} + \omega_{11}^{(1)}), (\omega_{12}^{(1)} + \omega_{21}^{(1)}), (\omega_{13}^{(1)} + \omega_{31}^{(1)}), (\omega_{14}^{(1)} + \omega_{41}^{(1)}) \} = \min \{ (0 + 0), (1 + 2), (3 + 0), (2 + 0) \} = \min \{ 0, 3, 0, 0 \} = 0$.

Например, длина кратчайшего пути из трёх ребер из вершины V_4 в вершину V_3 равна 7. это путь $V_4V_2V_1V_3$.

Исходя из статьи, можно сделать вывод, что линейная алгебра и теории графов тесно связаны между собой. Графы можно найти почти везде: например, в социальных сетях, в поисковых системах или в теории шести рукопожатий. Это значит, что большое количество вопросов можно перевести на язык графов. А там, где графы, там и их матрицы — это и есть основа алгебраической теории графов.

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

Список используемых источников:

1. Оболдина, Т.А. Основы теории графов : учеб.-метод. пособие / Т.А. Оболдина. – Шадринск, 2014. – 104 с. – Текст : непосредственный.
2. Теория графов. Часть 1 : учеб. пособие / Ю.Б. Буркатовская ; Томский политехн. ун-т. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 200 с. – Текст : непосредственный.
3. Чистая и прикладная математика. – URL: https://function-x.ru/graphs3_structures.html (дата обращения: 01.03.2021). – Текст : электронный.

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

Выборова Д.А.

г. Санкт-Петербург

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Институт компьютерных наук и технологий

О ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

В статье рассмотрена роль экспериментальных задач при обучении физике, приведен пример решения экспериментальной задачи по геометрической оптике.

Ключевые слова: задача, экспериментальная задача, решение экспериментальных задач

Экспериментальные задачи являются одним из видов физического эксперимента. Дидактические возможности таких задач огромны, они требуют от обучаемых комплексного подхода, соединения теоретических методов с экспериментальными, умения применять эти методы на практике.

Большинство экспериментальных задач посвящено изучению физических явлений. Явлением называется изменение свойств объекта при взаимодействии с другими объектами. В экспериментальных задачах собственно эксперимент может выполнять различную роль: создает проблемную ситуацию; иллюстрирует описанное в задаче явление; используется для получения конкретных числовых данных; используется для проверки полученного результата.

Экспериментальные задачи делятся на качественные и количественные. Решение количественных экспериментальных задач предполагает получение численных величин и проведение математических расчетов с использованием физических величин. Эти величины могут быть получены путем измерений, а также путем использования таблиц физических величин, паспортных данных приборов и электротехнических установок.

Рассмотрим задачу: на столе стоит стеклянный цилиндр, в верхней части которого помещена короткофокусная собирающая линза. При помощи проекционного фонаря получается параллельный пучок света, отбрасываемый плоским зеркалом на линзу. В цилиндр пускается дым, что позволяет видеть положение главного фокуса линзы и провести измерение главного фокусного расстояния.

Как изменится величина главного фокусного расстояния, если в цилиндр налить воды?

Рассмотрим решение данной задачи:

1. Анализ условия задачи:

- 1) выделим явление, описанное в условии задачи – это преломление света;
- 2) для описания данного явления необходимо выделить объект исследования – свет, воздействующий объект – линза;
- 3) сделать краткую запись и пояснительный рисунок.

2. Установить закономерность, описывающую двояковыпуклую линзу:

$$\frac{1}{F} = (n-1) \cdot \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right), \text{ тогда } F_1 = \frac{1}{(n_1-1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)}, \text{ где } n_1 - \text{показатель прелом-$$

ления стекла относительно воздуха (когда в цилиндр пускают дым).

$$F_2 = \frac{1}{(n_2-1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)}, \text{ где } n_2 - \text{показатель преломления стекла относительно}$$

воды.

$$\text{Следовательно, } \frac{F_2}{F_1} = \frac{(n_1-1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)}{(n_2-1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)} = \frac{n_1-1}{n_2-1}; n_1=1,5; n_2 = \frac{n_1}{n_3} = \frac{1,5}{1,33} = 1,13; \text{ где}$$

n_3 – показатель преломления воздуха.

$$\text{Тогда, } \frac{F_2}{F_1} = \frac{1,5-1}{1,13-1} = \frac{0,5}{0,13} = 3,85$$

3. Полученный ответ проверим экспериментально. Для этого:

- 1) соберем установку,
- 2) сначала в цилиндр пустим дым и линейкой измерим фокусное расстояние F_1 : $F_1=12\text{см}$;
- 3) на следующем шаге в цилиндр нальем воды и снова измерим величину фокусного расстояния F_2 : $F_2=49\text{см}$;

$$4) \text{ проведем расчет отношения фокусных расстояний: } \frac{F_2}{F_1} = \frac{49\text{см}}{12\text{см}} = 4,08.$$

Мы получили допустимое совпадение теоретического результата с экспериментальным. Таким образом, решение экспериментальных задач делает изучение физики интересным и увлекательным, помогает понять суть изучаемого физического явления.

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

Список использованных источников:

1. Кирьянов, Б.С. Экспериментальная задача в системе дидактического обеспечения школьного курса физики / Б.С. Кирьянов, С.Г. Моисеев, С.А. Фамен. – Текст : непосредственный // Физика в школе. – 2008. – № 1. – С. 31-37.
2. Тулькибаева, Н.Н. Методика обучения учащихся, умению решать задачи / Н.Н. Тулькибаева, А.В. Усова. – Челябинск, 1981. – 88 с. – Текст : непосредственный.
3. Тулькибаева, Н.Н. Теория и практика обучения учащихся решению задач / Н.Н. Тулькибаева. – Челябинск, 2000. – 272 с. – Текст : непосредственный.

Голубцов А.А., Шухардин И.В.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ЯВЛЕНИЯ ТУРБУЛЕНТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Статья посвящена вопросу турбулентности в физике. Авторы раскрывают понятие турбулентности, рассматривают его виды, акцентируя внимание на турбулентности и его действия в интерактивном приборе «Черная дыра».

Ключевые слова: турбулентность, черная дыра, физика.

Турбулентность – неупорядоченные (хаотичные) течения в потоках жидкости, газа, плазмы, из-за которых скорость, давление, плотность, температура потока меняются в пространстве и во времени случайным образом. Турбулентное движение характерно почти всем газам, а также жидкостям, с которыми мы встречаемся в обыденной жизни: по сути турбулентность появляется повсюду, где характерные скорости движения тел и течений газа/жидкости довольно большие, для того чтобы силы трения (приводящие к диссипации энергии) не представляли большую значимость.

В природе турбулентность проявляется не только в воздухе, но и в мировом океане. Так, животные научились извлекать из потока энергию: движением плавников и крыльев они разрушают поверхностные волны и создают особую структуру турбулентности.

В космосе турбулентность является одним из наиболее важных свойств межзвездной плазмы. Плотность, скорость движения, магнитное поле и другие параметры «космического газа» меняются на всех доступных для измерений масштабах.

Рассмотрим основные условия возникновения турбулентности.

В первоначально регулярных потоках из-за неустойчивости возникают случайные возмущения, которые стремительно увеличиваются, взаимодействуют с основным потоком и друг с другом, порождают новые возмущения, то есть потоки становятся турбулентными. Существуют две главные предпосылки неустойчивости:

- 1) сдвиг скорости в пространстве (изменение скорости поперек потока);
- 2) термическая неустойчивость в жидкости, неравномерно разогреваемой в пространстве и находящейся в поле силы тяжести.

Турбулентное течение – явление, когда при увеличении скорости течения жидкости (либо газа) возникают нелинейные фрактальные волны. Волны образуются простые, линейные различных размеров, без наличия внешних сил и при наличии – сил, возмущающих среду. Для расчёта аналогичных течений были сформированы различные модели турбулентности. Волны появляются случайно. То есть их размер и амплитуда меняется хаотически в некотором интервале. Они возникают чаще всего либо на границе, у стенки, и/или при разрушении или опрокидывании волны. Они могут образовываться на струях. Например, экспериментально её можно наблюдать на конце струи пара из электрочайника.

Понятие турбулентных и ламинарных потоков ввел в 1883 году английский физик О. Рейнольдс, исследуя движение жидкости в трубе. При небольших скоростях движение постоянно, однако, если отношение сил инерции к вязким силам превысит некоторое критическое значение ($Re_k = 10^3$), в таком случае движение утрачивает устойчивость и становится более или менее беспорядочным. При этом в потоке возникают беспорядочные вихри различных размеров, также скорость потока в каждой точке изменяется случайным образом со временем. Эти вихри могут делиться или иногда сливаться между собой. Чем больше число Re превосходит Re_k , тем интенсивнее проходят данные процессы. О. Рейнольдс проводил опыты с различными размерами труб и жидкостями и выяснил, что переход от стационарного течения жидкости к меняющемуся во времени происходит, когда некоторая безразмерная комбинация скорости жидкости, ее вязкости и размеров трубы достигает одного и того же значения. Эта безразмерная комбинация имеет вид:

$$Re = \frac{vL}{\nu}$$

,где ν – характерная скорость движения жидкости, L – характерные размеры течения, а ν – кинематическая вязкость жидкости. Число Re называется числом Рейнольдса и его численное значение в основном и определяет характер течения жидкости: при малом числе Рейнольдса течение ламинарно (гладкое регулярное течение), а при большом – турбулентное (нерегулярное, в течении присутствуют вихри гораздо меньшего размера, чем размеры трубы).

Интерактивный прибор «Черная дыра (водная воронка)» – экспонат, демонстрирующий образование водной воронки при круговом движении жидкости в вертикальном цилиндрическом сосуде. Представляет собой большую колбу, внутри находится вода и плавающие на поверхности шарики, ручка с помощью которого можно раскрутить воду в колбе. Посетитель вращает ручку, тем самым передавая вращательное движение внутрь цилиндрического сосуда, и наблюдает водную воронку.

Габариты:

- диаметр 700 мм;
- высота 2000 мм;
- диаметр колбы 150 мм.

Напольное оборудование не требует присоединения к электрической сети и наглядно демонстрирует появление в упорядоченной изначально жидкости турбулентного движения. С увеличением скорости вращения и воронка становится больше.

Рассмотрев действие прибора, обязательно необходимо учащимся сообщить об опасности данного явления. Не зависимо, где возникает турбулентность: в пустыне в виде ураганного вихря, в водоеме в виде водоворота, в трубе водопроводной, отопительной и т.д. – все это может привести к серьезным разрушениям и очень опасно для человека.

В заключении, изучив с учащимися турбулентное движение, рассмотрев его на конкретном приборе «Черная дыра», можно для закрепления материала решить с учениками кроссворд.

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. Достигнут крупный успех в понимании того, как начинается турбулентность. – Текст : электронный // Элементы. – URL: https://elementy.ru/novosti_nauki/430427 (дата обращения: 12.02.2021).
2. Турбулентность. – Текст : электронный // Астронет. – URL: <http://www.astronet.ru/db/msg/1188737> (дата обращения: 12.02.2021).
3. Черная дыра. – Текст : электронный // Инноватор. – URL: <https://innovate.ru/product/chernaja-dyra/> (дата обращения: 12.02.2021).

Климова Г.Н.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЗНАЧИМОСТЬ ЭКСКУРСИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АСТРОНОМИИ

В данной статье рассматривается значимость экскурсий в процессе обучения астрономии. Рассказывается о том, что же такое школьная экскурсия, цель экскурсии по астрономии, какое техническое оборудование могут использовать при проведении экскурсий, приведены примеры тем (названий) экскурсий.

Ключевые слова: *Экскурсия, астрономия, техническое оборудование, примеры тем (названий) экскурсий.*

В начале 20 века активно началась разработка вопросов школьной экскурсионной методики. Данной проблемой занимались известные педагоги и методисты, которые внесли большой вклад в развития теории экскурсионного дела: Звягинцев Е.А., Кайгородов Д.Н., Тарасов Н.Г., Половцев П.П., Анциферов Н.П. и многие другие. В 1910 году под редакцией Б.Е. Райкова и Г.Н. Боца вышла книга «Школьные экскурсии, и их значение и организация». Школьная экскурсия – форма учебно-воспитательной работы с группой или классом обучающихся, которая проводится вне школы с познавательной целью в естественной среде или искусственно созданных условиях. Сегодня экскурсионная практика изменила свою структуру, неизменными остались цели. Главная цель в экскурсии по астрономии – это пробуждение желания детей к познанию окружающего мира и пространства космоса.

Несколько лет назад в российские школы вернулась астрономия. С каждым годом значимость данного предмета возрастает, знания о данной науке имеют большую ценность в современном мире. Если рассматривать значимость и роль

астрономических знаний, то именно они формируют у школьников мировоззренческие, познавательные и духовные качества. Обучающиеся, знакомясь с астрономией, начинают масштабнее воспринимать полученную информацию, с помощью которой происходит осмысление жизни. Для лучшего понимания и изучения астрономии необходим интерес учащихся к этому предмету, так как без интереса полученные знания не запоминаются, а информация быстро забывается. В проведении экскурсий по астрономии главными являются теоретические занятия непосредственно связанные с практикой и наблюдениями. Дети, которые посещают экскурсионные мероприятия, получают большее количество знаний, чем это, кажется на первый взгляд. Современная астрономия включает в себя использование различных технических средств таких как: телескопы, компьютеры, фоторегистрирующие приборы, программные обеспечения, которыми можно пользоваться в свободном доступе. Во время проведения наблюдения могут использоваться как автоматические телескопы, так и телескопы, которыми необходимо самостоятельно управлять, а для этого требуется знание положения небесных объектов. Экскурсии по астрономии – это путешествие в прекрасный и таинственный, жаждущий нашего внимания космос. Экскурсии развивают, дети приобретают бесценный опыт – опыт общения, организации «себя», опыт посещения различных планетариев, смотровых площадок, обсерваторий. Дети, которые посещают астрономические экскурсии свободнее и увереннее чувствуют себя в мире, с помощью них происходит переосмысление нашей Вселенной.

Планетарий – это отличный вариант для полного погружения в космос. Можно посетить экскурсии по следующим темам: «Мир звезд», «Движение Луны и затмения», «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты и планеты-карлики», «Таинственные черные дыры», «От Земли до Вселенной», «Солнце – звезда нашей жизни», «Приключение белого медвежонка» и многие другие.

Школьные экскурсии по астрономии – это отличный способ не только отвлечься от обыденных занятий, но и приобрести новый наглядный опыт, яркие незабываемые впечатления. Главное, для учителя, что это способствует более глубокому и качественному усвоению материала по астрономии. Данные экскурсии хороши тем, что ребята сами не понимая того вовлекаются в жизнь космоса. Намой взгляд, ни уроки, ни просмотры видеофильмов, ни какие другие методические пособия не смогут дать таких насыщенных, ярких и живых представлений о нашей Вселенной, как экскурсия.

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

Список использованных источников

1. Буланова, А. Астрономия и космонавтика для школьников: образование для детей / А. Буланова // Учеба. ру. – URL: <https://www.ucheba.ru/> (дата обращения: 22.03.2021). – Текст : электронный.
2. Значение экскурсий в учебном процессе // LIVEJOURNAL. – URL: <https://excursovod.ru.livejournal.com/> (дата обращения: 22.03.2021). – Текст : электронный.
3. Новичонок, А.О. Состояние и перспективы астрономического образования школьников в России : проблемы непрерывности и вариативности / А. О. Новичонок, Н. С. Скорикова // Непрерывное образование: XXI век : науч. электрон. журн. – 2015. – URL: <https://11121.petrsu.ru/> (дата обращения: 22.03.2021). – Текст : электронный.

Колчина Е.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИЗУЧЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ЯВЛЕНИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Статья посвящена интерактивному прибору «Генератор облаков» и его применению в физике. Автор раскрывает принцип работы генератора облаков, рассматривает его применение на практике, акцентируя внимание на принципах работы.

Ключевые слова: генератор облаков, принцип работы, физика.

Облака – это находящиеся в атмосфере продукты конденсации водяного пара, видные на небе невооружённым глазом с поверхности Земли и с космического пространства.



Рис.1. Облака

Виды облаков:

- Конвективные облака – это облака термической конвекции основываются за счёт неровного нагрева снизу и поднимающегося тока тёплых воздушных масс.
- Волнистые – возникают на границе между тёплым менее плотным сверху и холодным более плотным внизу воздухом при движении формируются воздушные волны.
- Облака восходящего скольжения возникают при встрече тёплых и холодных воздушных потоков.
- Облака турбулентного перемешивания – образуются при поднятии воздуха при усилении ветра, особенно если в приземных слоях прослеживается туман, который постепенно перейдет в слоистую облачность.



Рис. 2. Бернард Воннегут

В 1946 году Бернард Воннегут открыл эффект использования иодида серебра и иодида свинца в качестве центров кристаллизации воды, который был применен для формирования конструкций искусственного рассеивания облаков.

Впервые облака стали рассеивать в 1970 году в Советском Союзе с помощью специализированных реактивных самолетов Ту-16 «Циклон». В 1990 году эксперты Госкомгидромета создали целую методику, позволяющую формировать подходящие благоприятные погодные условия [1].



Рис.3. Генератор облаков

Суть прибора: генератор облаков, включает в себя вентиляторы для передачи воздуха на высоту, оборудован распылителем гигроскопического вещества, емкостью для хранения гигроскопического вещества и воздуходувкой, связаны между собой распылителем с помощью трубопроводов. Распылитель гигроскопического вещества находится в струе выпускаемого воздуха одного из вентиляторов.

Прибор показывает реальные процессы в атмосфере Земли. При нажатии на резиновую диафрагму большого диаметра происходит процесс образования тороидального вихря, поднимающегося вверх.

Вихрь представляет собой массу жидкости с вращательным направлением движения. При нажатии на диафрагму, туман проходит через круглое отверстие, что приводит к образованию вихря в виде кольца [3].

Генератор облаков применяется в дошкольных образовательных учреждениях, на уроках «Окружающая среда» при изучении воздушной оболочки Земли. Атмосфера земли состоит из слоев: экосферы, термосферы, стратосферы, тропосферы.

Рассмотрим важный слой для жизнедеятельности человека – это тропосферу. Она обеспечивает терморегуляцию на нашей планете, от него зависит климат.

Основную роль в формировании климата, распределении влаги и распространении растительного и животного мира на Земле играет природное атмосферное явление – облака.

С древних пор люди смотрели на небо и с интересом рассматривали передвигающиеся по нему облака, не понимая природу этого явления, но замечая, что от размера, формы и цвета облаков изменяется погода.

Современные климатологи давно изучили это природное явление, как продукт конденсации (перехода) водяного пара в атмосфере, состоящий из мелких капель воды и кристаллов льда. Облака образуются на высоте от нескольких десятков метров до нескольких километров, испаряясь с поверхности земли под воздействием температуры.

С помощью генератора облаков дети смогут увидеть вблизи, как выглядят облака и что из себя представляют [2].

На уроках физики, при изучении давления жидкостей и газов также может быть использован данный прибор как наглядное средство. Изучив работу «Генератора облаков», ученики для закрепления материала могут выполнить ряд заданий, например, решить ребусы.

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

Список используемых источников:

1. Бекряев, В.И. Некоторые вопросы физики облаков и активных воздействий на них / В.И. Бекряев. – Москва, 2014. – 337 с. – URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417135701.pdf (дата обращения: 23.11.2020). – Текст : электронный.
2. Матвеев, Л.Т. Курс общей метеорологии физика атмосферы / Л.Т. Матвеев. – Москва, 2015 – 752 с. – URL: <http://ind.pskgu.ru/ebooks/matveevkom.html> (дата обращения: 23.11.2020). – Текст : электронный.
3. Редичкин, Н.Н. Физика земли и атмосферы / Н.Н. Редичкин, Н.В. Самсонова. – Москва, 2015. – 168 с. – URL: <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-fizika-zemli-i-atmosfery.pdf> (дата обращения: 23.11.2020). – Текст : электронный.

Костоломова Л.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИЗУЧЕНИЕ ВИНТОВОГО И РЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Статья посвящена рассмотрению физического изобретения под названием винтовой и реактивный двигатели. Автор раскрывает историю создания приборов, и какой ученый способствовал этому открытию. Приводит описание приборов, его роль в жизни и на уроках в школах.

Ключевые слова: винтовой двигатель, реактивный двигатель, Циолковский, закон сохранения импульса.

Двигатель называют сердцем любой техники. Чем мощнее двигатель, тем быстрее любая техника преодолеет силу сопротивления воздуха, получая большую скорость. Без двигателя любая техника, будь это самолет или автомобиль не сможет двигаться. И тут возникает вопрос, для чего же действительно нужен двигатель? Любой двигатель предназначен для создания тяги и принцип работы у них почти одинаковый, отличаясь только размерами, удельным весом и из каких материалов они сделаны.

История реактивного двигателя весьма интересна. Ведь яркими примерами этого движения были морские жители, такие как медузы, каракатицы и осьминоги. Все эти представители головоногих моллюсков много лет плавают в океанах по такому же принципу, по которому летают современные самолеты.

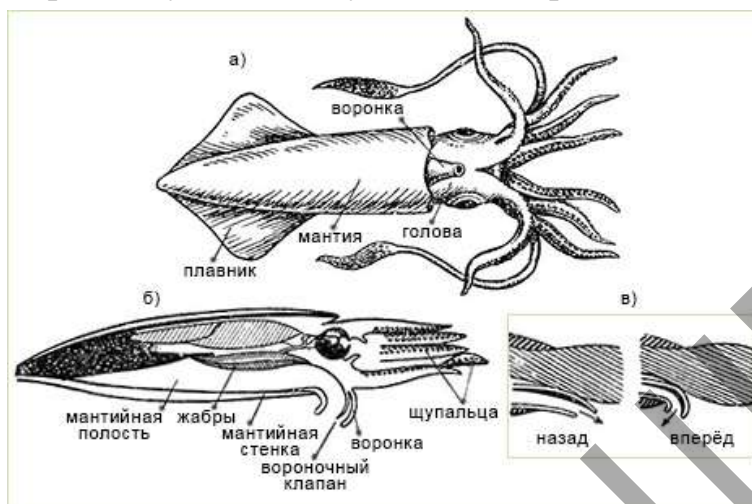


Рис. 1. Принцип движения кальмара

а) Кальмар – живой двигатель; б) описание реактивного двигателя кальмара; в) положение сопла и клапана при движении назад и вперед

Начнем с того, что в древнем мире много ученых задумывалось над этим вопросом. Один из первых кто написал о реактивном движении, был древнегреческий математик Герон, но дальше теорий он не смог зайти. Именно он положил начало развития реактивного движения.

Вскоре над этим вопросом стали задумываться китайцы, арабы, европейцы. Разработку первых ракет при изучении принципов движения кальмаров, осьминогов придумали китайцы. Первые ракеты использовались как обычные фейерверки, но через некоторое время стали разрабатывать для боевых действий, в том числе как сигнальное оружие.



Рис. 2. Николай Кибальчич



Рис. 3. К. Циолковский

Первооткрывателем реактивного движения называют русского революционера Николая Кибальчича (Рис.2). Самое удивительное это то, что проект он написал, находясь в заключении. Вскоре Н. Кильбачич был казнен как революционер, а его работа осталась в стенах тюрьмы. Через какое-то время его работы были найдены, а дополнил их еще один талантливый ученый К. Циолковский (Рис.3). Этот человек начиная с 1903 года и до 1914 года написал ряд работ, где он доказал возможность применения данного закона для создания космических кораблей, также им был сформирован принцип использования многоступенчатых ракет. Именно К. Циолковский был автором космического ракетного поезда, который состоял из комплекса ракет, что работали поочередно в ходе своеобразной цепочки по израсходованию горючего. По сей день многие идеи Циолковского применяются в ракетостроении. К. Циолковский был одним из тех основоположников, который положил начала и развитие реактивного движения.

В чем же заключается суть данного движения? Реактивный и винтовой двигатели не имеют ни колес, ни винтов. Они создают тягу, которая образуется в них самих.

Основное преимущество такой техники – это простота. Реактивный и винтовой двигатели намного легче поршневого. Также они имеют малые размеры, что позволяет технике, например, самолету придать обтекаемую форму, которая необходима для уменьшения сопротивления воздуха. По управлению и обслуживанию они намного проще обычных авиамоторов.

Сейчас более подробно рассмотрим два типа двигателей – это реактивный (воздушный) и винтовой (турбовинтовой) или ТВД.

Винтовой двигатель (Рис.4) состоит из воздушного винта, редуктора и турбокомпрессора. Принцип работы весьма прост: атмосферный воздух сжимается и подается в камеру сгорания, где смешивается с топливом. Там с помощью свечи зажигания эта смесь поджигается и сгорает, тем самым образуя продукты сгорания под высоким давлением, которые приводят во вращение диск турбины. Это показывает, как энергия сжатого и нагретого газа перерабатывается в механическую работу.

Мощность двигателя сосредоточена в валу потому, что идет отсутствие выходящей реактивной струи. Именно поэтому, вал приводит в движение винт, который создает тягу. Такого рода конструкции используют не только для самолетов, но и для вертолетов.

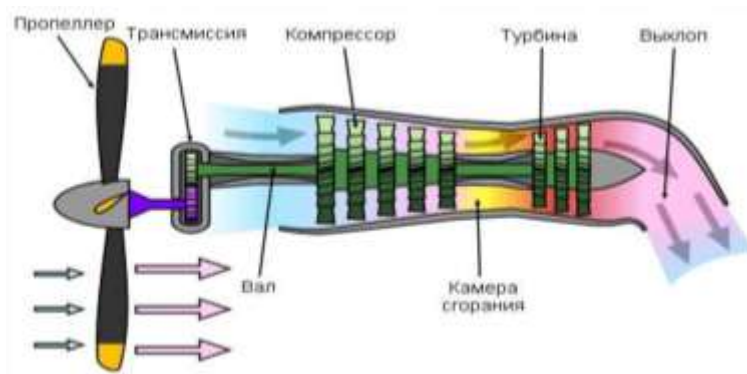


Рис.4. Винтовой двигатель

Реактивный двигатель (Рис.5) в качестве рабочего тела использует атмосферу, которая при нагревании расширяется, при охлаждении сжимается. Суть работы является превращение внутренней энергии топлива в кинетическую энергию движения, а потом в механическую энергию тяги.

Все начинается с компрессора, куда воздух попадает и потом сжимается, тем самым получая энергию. Позже воздух переходит в камеру сгорания, где идет смешивание с продуктами сгорания керосина, сам при этом нагревается, так идет процесс расширения. Полученная смесь из газов попадает в турбину и вращает ее через рабочие лопатки, часть энергии теряется, превращаясь в механическую энергию. Она также расходуется на работу топливных и масляных насосов, на работу компрессора, привода электрогенераторов, вырабатывающих энергию для различных бортовых систем самолетов.

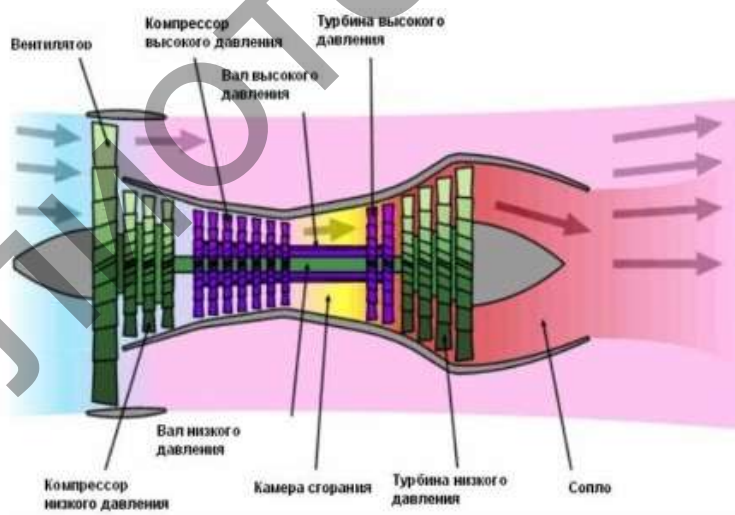


Рис.5. Реактивный двигатель

Существует несколько разновидностей данного рода двигателей:

1. Жидкостный реактивный двигатель (ЖРД) (Рис.6);
2. Пульсирующий воздушно-реактивный двигатель (ПуВРД) (Рис.7);
3. Прямоточный воздушно-реактивный двигатель (ПВРД) (Рис.8);
4. Турбокомпрессорный воздушно-реактивный двигатель (ТКВРД) (Рис.9).

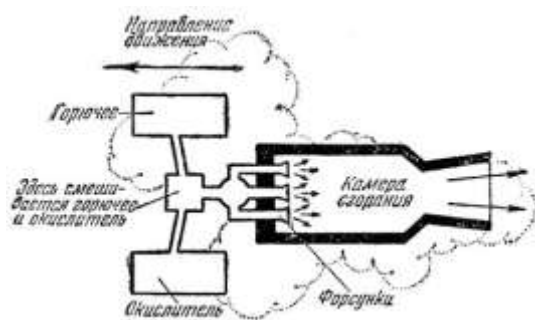


Рис.6. ЖРД

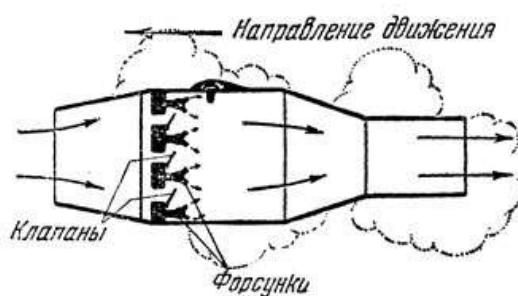


Рис. 7. ПуВРД

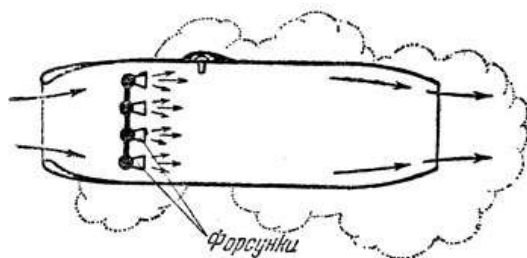


Рис.8. ПВРД

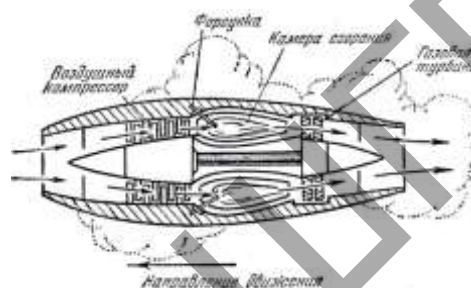


Рис.9. ТКВРД

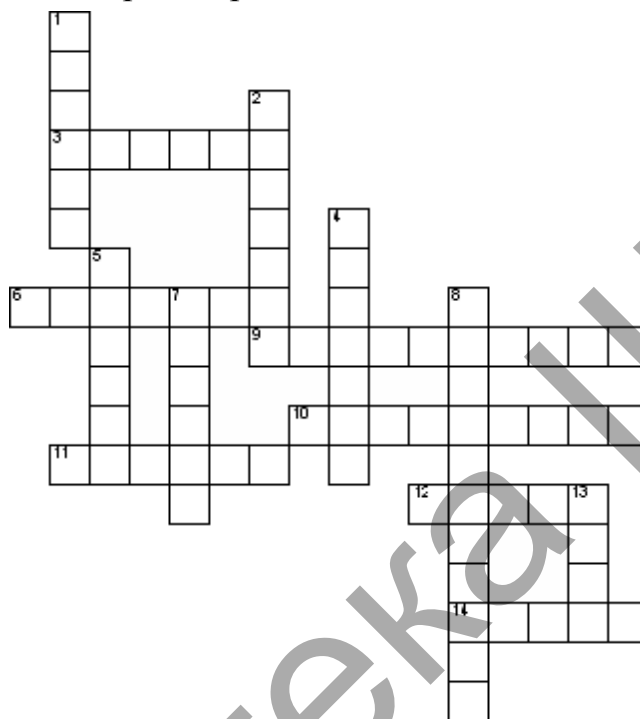
Большое значение в реактивном движении играет закон сохранения импульса, который изучается в старших классах на уроках физики. Именно этот закон дает возможность, избегая рассмотрения действия сил, определять скорость и направление движения тел.

Для наглядного примера возьмем обычный шарик, надуем его и, не завязывая, отпустим его. Он будет стремительно лететь, пока не израсходует весь воздух (Рис.10). Это явление показывает нам, что воздух, вырывающийся из открытого отверстия шарика, обладает импульсом, направленным в сторону его движения. По закону сохранения импульса, суммарный импульс рассматриваемой системы (шар и воздух) остается таким же, как и до начала выхода воздуха, т.е. равным нулю, вследствие чего шарик движется в сторону, противоположную воздушной струе. По схожему принципу работает и ракета, которая на огромной скорости выбрасывает часть своей массы, при этом получая сильное ускорение в противоположном направлении.



Рис.10. Иллюстрация закона сохранения импульса на воздушном шарике

В заключении стоит отметить, что благодаря трудам многих ученых, изучение реактивного движения продвинулось. Оно дало нам создание первой стратегической ракеты, первый полет в космос, также создание ракет, самолетов и т.д. Но на этом люди не останавливаются, а продолжают развивать данную тему дальше по сей день. А чтобы запомнить намного лучше реактивные и винтовые двигатели давайте решим кроссворд.



По горизонтали

3. Кому в природе присуще реактивное движение?
6. Где используется реактивный двигатель?
9. Какой двигатель, преобразует химическую энергию топлива в кинетическую энергию газовой трубки?
10. Кто впервые использовал идею реактивного движения для космических полетов?
11. Механизм, имеющий реактивный двигатель?
12. Что основано на принципе реактивного движения ракеты?
14. В какой стране впервые применили реактивное движение в практике?

По вертикали

1. Где действует закон импульса?
2. «Живая торпеда» в природе это?
4. Первый человек, который на искусственном спутнике совершил полет в космическом пространстве?
5. Какая наука изучает реактивное движение?
7. Реактивное движение в природе: бешенный
8. Кто сформулировал принцип использования многоступенчатых ракет?
13. Сила, возникающая в реактивной двигательной установке с истекающей из сопла - ракетная

Ответы: по горизонтали (3-медуза; 6-природа; 9-реактивный; 10-Кибальчич; 11-ракета; 12-полет; 14-Китай)

По вертикали (1-космос; 2-кальмар; 4-Гагарин; 5-физика; 7-огурец; 8-Циолковский; 13-тяга)

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. История открытия реактивного движения. – Текст : электронный // Рутвет : информ.-познават. журн. – URL: <https://rutvet.ru/istoriya-otkrytiya-reaktivnogo-dvizheniya-10826.html> (дата обращения: 10.01.2021).
2. Особенности авиационных двигателей. – Текст : электронный // Школьная энциклопедия. – URL: <http://ency.info/materiya-i-dvigenie/chelovek-i-nebo/317-osobennosti-aviatsionnykh-dvigatelj> (дата обращения: 10.01.2021).
3. Реактивные двигатели. История реактивных двигателей. – Текст : электронный // Я самая красивая : сайт. – URL: http://i-kiss.ru/rubrika/reaktivnyi_dvigatel (дата обращения: 10.01.2021).
4. Реактивный двигатель. – Текст : электронный // Библиотека юного исследователя. – URL: <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000085/st012.shtml> (дата обращения: 10.01.2021).
5. Реактивный vs турбовинтовой двигатель. – Текст : электронный // Рамблер авто. – URL: <https://auto.rambler.ru/navigator/44581509-reaktivnyy-vs-turbovintovoy-dvigatel/?updated> (дата обращения: 10.01.2021).

Кузьмина Е.В., Кузнецов А.С.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИЗУЧЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Статья посвящена вопросу изучения давления и закона Паскаля на уроках физики. Авторы рассматривают историю открытия закона, приводят примеры проявления закона в жизни.

Ключевые слова: Паскаль, закон Паскаля, давление в жидкости, физика.

Открытие явления:

Блез Паскаль (1623-1662г.г.) – выдающийся французский математик, механик, физик, литератор и философ. Он был одним из основателей математического анализа, теории вероятности и проективной геометрии, создатель первых образцов счётной техники, автор основного закона гидростатики.

Паскаль – удивительно разносторонний гений. Прожив всего 39 лет, большую часть из которых он тяжело болел, он сумел оставить значительный след в науке и литературе. Его уникальная способность проникать в самую суть вещей

позволила ему не только стать одним из величайших ученых всех времен, но и помогла запечатлеть свои мысли в бессмертных литературных творениях.

В них Паскаль предвосхитил ряд идей Г.В. Лейбница, П. Бейля, Ж.Ж Руссо, К.А. Гельвеция, И. Канта, А. Шопенгауэра, М. Шелера и многих других.



Рис.1. Блез Паскаль

В 1653 г Паскаль сформулировал основной закон гидростатики, согласно которому давление на жидкость передаётся ею без изменения во все стороны – знаменитый закон Паскаля. В ходе проведённых экспериментов Паскаль изобрёл шприц и гидравлический пресс и, главное, сформулировал закономерность его

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_2}{S_1}$$

действия:

Для наблюдения действия закона Паскаля и существования атмосферного давления ученикам можно продемонстрировать работу интерактивного прибора «Тонущая бутылка».



Рис.2. «Тонущая бутылка»

Экспонат демонстрирует плавучесть.

Данный экспонат состоит из акриловой колбы заполненной водой. Колба удерживается пространственной стальной рамой с основанием из стального листа.

Нажимая на педаль, пользователь через жидкость в колбе сжимает воздух внутри плавающей бутылки, за счёт чего бутылка тонет. Как только действие на педаль прекращается, бутылка всплывает на поверхность, так как давление в ней уменьшается.

Габариты

- диаметр 700 мм
- высота 2000 мм
- диаметр колбы 150 мм

Применение: подобное явление можно наблюдать, используя еще один простой физический прибор «Картезианский водолаз».

1) Опыт «Картезианский водолаз» может применяться на уроках физики, где дети сами могут принимать участие в этом.



Рис.3. Опыт «Картезианский водолаз»

Водолаз – это небольшой сосуд (пробирка), помещенный в закрытую емкость с водой, который может передвигаться в ней по воле экспериментатора, но без видимого наблюдателям воздействия на него. Название этого опыта произошло от имени придумавшего его французского философа и математика Рене Декарта.

Для перемещения пробирки вниз надо сдавить пальцами бутылку. Избыточное гидростатическое давление в ней загонит воду в пробирку через отверстие в ее пробке, причем затечет ее туда ровно столько, чтобы давление в пробирке и вне ее стало одинаковым. Вобрав же в себя дополнительную порцию воды, пробирка становится тяжелее и тонет.

Если же ослабить сдавливание, то давление воздуха внутри пробирки будет уже больше давления вне ее. Поэтому часть воды будет вытолкнута из пробирки наружу, в результате чего она станет легче и всплывет. Таким образом,



Использование наглядного оборудования, демонстрация опытов и решение занимательных ребусов, в итоге, будет способствовать повышению интереса учащихся к науке физике, расширит их кругозор и докажет проявление физических закономерностей в жизни человека.

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. Задачи на тему давление тел. – Текст : электронный // Физика.ру. – URL: <http://www.fizika.ru/fakultat/index.php?theme=4&i>. (дата обращения: 28.01.2021).
2. Закон Паскаля. – Текст : электронный // Образовака. – URL: <https://obrazovaka.ru/fizika/zakon-paskalya-davlenie-zhidkostey-i-gazov.html> (дата обращения: 28.01.2021).

Мурзина Е.В.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ФОРМИРОВАНИЕ МЫШЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ РЕШЕНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В статье отмечена важность и актуальность формирования у учащихся школ логического мышления. Предлагается путь решения данной проблемы посредством использования практико-ориентированных задач на уроках физики. Предложены примеры подобных задач.

Ключевые слова: Практико-ориентированные задачи, формирование мышления, продуктивное мышление, физика.

Продуктивное мышление занимает важную часть в жизни любого человека. После окончания школы ученики забывают почти весь полученный материал на уроках, однако умение предоставлять новейшие мысли, совершать решения, повышать качество работающих механизмов в настоящее время ценится в высших учебных заведениях так же, как и при трудоустройстве.

Непосредственно новаторство, выстроенное в продуктивном мышлении, в настоящее время, считается залогом востребованности профессионала.

Следовательно, цель школы помочь сориентировать обучающегося совершенствовать продуктивное мышление, как во внеклассной системе, так и на уроках естественно-научного цикла.

Максимальный «эффект» в формировании мышления обучающихся связан с использованием отнюдь не стандартных учебных заданий (если изменяются только числовые сведения), а задач практического характера.

Умение логично рассуждать является показателем культуры мышления человека. В процессе обучения физике возникает необходимость развития логического мышления, и это возможно на основе использования логических операций (анализа и синтеза, абстрагирования и обобщения, сравнения и аналогии, классификации), основных законов формальной логики. Для эффективного развития мышления школьников необходимо, чтобы мыслительные операции, законы логики использовались осознанно в ходе учебного процесса, и стали предметом целенаправленного формирования.

С этой целью мы предлагаем вводить в курс обучения физике задачи практико-ориентированного направления.

Практико-ориентированные задачи – задачи из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием материалов краеведения, элементов производственных процессов.

Примерами таких задач могут быть:

1. Почему бензин и другие легковоспламеняющиеся материалы перевозят в металлических цистернах, тогда как изделия из пластмасс по механическим свойствам в этом случае не уступали бы металлу?

2. Продолговатые зерна в зерновой смеси ориентируются вдоль силовых линий электростатического поля, в отличие от не продолговатых. Чем это объясняется?

3. Предложите вариант окраски деталей в электростатическом поле.

4. Для измерения влажности зерна используют емкостные влагомеры - приборы, работающие на основе зависимости емкости конденсаторов от влажности электрика. Помещают зерно различной влажности, получают различные значения емкости. Как будет изменяться емкость с увеличением влажности; с уменьшением влажности? [1]

Использование практико-ориентированных задач на уроках физики позволяет:

- закрепить и углубить теоретические знания, полученных на уроках
- формирует новые навыки, связанные с умением применять формулы при решении прикладных задач;
- приближает учебный процесс к реальным жизненным условиям;
- развить межпредметные связи;
- развить в учащихся логическое и ассоциативное мышление [2].

Рациональное включение прикладных задач в каждую тему, наличие в небольшом количестве задач с недостающими, избыточными или противоречивыми данным, способствует формированию у учащихся способности самостоятельно добывать знания и применять их на практике.

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. Акулинин, В.А. Связь преподавания физики с производством : метод. рекомендации для учителей физики сельских шк. и студентов физ. специальностей педвузов и ун-тов / В.А. Акулинин. – Челябинск, 1989. – 36 с. – Текст : непосредственный.
2. Антропова, Н.С. Элементы агрофизики в преподавании физики в сельской средней школе / Н.С. Антропова. – Ленинград, 1966. – 371 с. – Текст : непосредственный.
3. Усова, А.В. Задачи и задания, требующие комплексного применения знаний по физике, химии и биологии : учеб.-метод. пособие / А.В. Усова. – Челябинск : ЧГПУ, 2000. – 19 с. – Текст : непосредственный.

ИЗУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНА БЕРНУЛЛИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В статье приводится понятие воздушные потоки. Рассматриваются причины их возникновения. Принцип создания подъемной силы и где она используется. Узнаем зависимость давления от скорости воздуха. Формулировку закона Бернулли.

Ключевые слова: Закон Бернулли, подъемная сила, способы передвижения, потоки воздуха.

Даниил Бернулли (Рис.1) (29.01.1700 г. - 17.03.1782 г.), Занимался физиологией и медициной, но больше всего математикой и механикой. В 1725 - 1733 гг. работал в Петербургской Академии наук, сначала на кафедре физиологии, а затем механики. Впоследствии он был почетным членом Петербургской академии наук, с 1728 по 1778 г.г. в ее изданиях опубликовал 47 своих работ. Еще в работах, написанных в Петербурге (1738), вывел основное уравнение стационарного движения идеальной жидкости, носящее его имя. Даниил Бернулли разрабатывал кинетические представления о газах.



Рис.1. Даниил Бернулли

Аэродинамический принцип создания подъемной силы применяется при подъеме летательных аппаратов весящих больше чем воздух, к ним можно причислить планеры и дельтапланы, самолеты и сверхлегкие моторные летательные аппараты. Крыло летательного аппарата имеет определенную форму (Рис.2). Благодаря такой форме крыла, согласно уравнению неразрывности получается, что скорость воздуха под крылом меньше, чем над ним. Это значит, что давление снизу крыла выше, чем сверху. Разница давлений создает подъемную силу.



Рис.2. Крыло летательного аппарата

Именно планеры, включая дельтапланы (Рис.3), создают подъемную силу так же, как моторные аппараты, с фиксированным крылом, но поскольку они не имеют силовой установки, то могут только планировать. Для крыльев дельтапланов должны применяться профили с хорошими летными характеристиками, которые создают большую подъемную силу.



Рис.3. Дельтаплан

Аэродинамические силы.

Во время движения по воздуху на самолет влияют четыре основных разнонаправленных силы (Рис.4). Условно вектора этих сил направлены вперед, назад, вниз и вверх, то есть почти лебедь, рак и щука. Сила, толкающая самолет вперед, генерируется двигателем, назад – это естественная сила сопротивления воздуха и вниз – притяжение земли. Ну, а не дает самолету упасть – подъемная сила, образуемая потоком воздуха за счет обтекания крыла.



Рис.4. Влияние сил на самолет в полете

Способы передвижения по воздуху

Существует три способа передвижения:

1. Аэростатический.
2. Реактивный.
3. Аэродинамический.

Рассмотрим эти способы.

1. Аэростатический, представляет собой отрыв от земли при помощи тела, удельный вес которого меньше плотности атмосферного воздуха. Это воздушные шары, дирижабли, зонды и т.д.

2. Реактивный, представляет собой реактивную струю от сгораемого топлива, которая дает возможность преодолеть силу притяжения.

3. Аэродинамический способ создания подъемной силы, когда атмосфера Земли используется как вспомогательное вещество для аппаратов тяжелее воздуха. Самолеты, вертолеты, автожиры, планеры и даже птицы передвигаются, с помощью этого метода.

Закон Бернулли в реальной жизни

- В дождливую ветряную погоду, каждый из нас замечал, что раскрытые зонтики иногда «выворачиваются наизнанку». Почему это происходит? Сильный ураган похожим образом действует с крышами домов. Поток воздуха проходит по криволинейной поверхности зонтика, движется вдоль руслу своеобразной сужающейся трубы с большей скоростью, чем воздух в нижней части, следовательно, давление снизу больше, чем сверху, и зонт выворачивается.

- Скоростные поезда. Приближаясь, друг к другу, должны замедлить движение, иначе стекла в вагонах разобьются.

Это объясняется тем что, впереди быстро идущего поезда создается область высокого давления, а за ним - область низкого давления. Когда встречные поезда разъезжаются, стекла в вагонах могут выпасть наружу, так как между поездами возникает зона пониженного давления.

- Ветер под зданием. В США был разработан проект многоэтажного дома, в котором этажи, подобно мостам, «подвешиваются» между двумя мощными стенами, а пространство под домом остается открытым (Рис.5). Это здание совершенно не подходит для ветреных районов. Так как при ветре его скорость под зданием может достигать 160 км / ч. Эта скорость ветра связана с тем, что ветер, попадающий в здание, частично прогоняется через нижнее отверстие и сдувает все на своем пути.

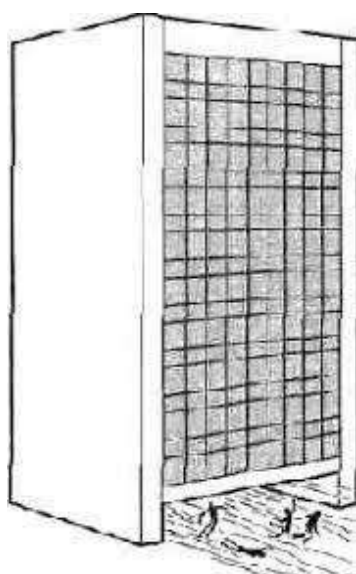


Рис.5. Ветер под зданием

Перенесем знания законов сохранения движения газов на качественный уровень с помощью прибора «Баскетбол-Бернулли» (Рис.6).



Рис.6. Прибор «Баскетбол-Бернулли»

«Мяч в струе воздуха» – это турбина на платформе. На выходное отверстие турбины надета гофрированная труба, которая заканчивается коническим наконечником, выполняющим роль спрямляющей решетки аэродинамической трубы. Наконечник можно поворачивать на угол 45 градусов.

При нажатии у экспоната кнопки «Пуск», из отверстия вырвется поток воздуха. Если легкий шар поместить в воздушный поток, он не упадет на пол, а будет парить в воздушном потоке. Когда мяч лёгким движением руки сдвигают из этого положения, он снова возвращается в струю. Поток воздуха у поверхности шара имеет высокую скорость, чем на некотором расстоянии от нее. Чем выше скорость воздуха, тем ниже его давление. Давление воздуха вне потока, как правило, толкает мяч обратно в воздушный поток.

Это явление базируется на законе, открытом более чем 200 лет назад швейцарским физиком Даниилом Бернулли. Общее давление любого газа состоит из двух частей. Во-первых, существует внешнее давление газа на любое тело, это именно то, что мы обычно понимаем под термином давление. Во-вторых, в отличие от твердых веществ, в газах существует довольно значительное внутреннее давление, которое возникает в результате контакта между различными слоями газа. Согласно закону Бернулли (который на самом деле является частным случаем закона сохранения энергии), общее давление газа в замкнутой системе всегда является постоянным. Когда скорость движения газа растет, увеличивается его внутреннее давление, соответственно, чтобы закон Бернулли выполнялся, внешнее давление должно уменьшаться. Поэтому этот закон иногда формулируют так: "Чем больше скорость движения газа, тем ниже его давление", имея в виду, конечно, только его внешнюю составляющую.

Почему шар висит в воздухе? В потоке воздуха, где скорость воздуха выше, давление меньше, чем в окружающем неподвижном воздухе. В результате силы действуют на шарик по бокам, которые удерживают ее в струе, а аэродинамическое давление действует на шарик снизу, что уравнивает гравитацию шарика.

Подводя итоги, хочется сказать, что знание законов, в том числе закона Бернулли позволит не совершать ошибки в строительстве домов, которые могут закончиться разрушением или гибелью людей. Даже в управлении поездами, кораблями нужно знать этот закон для предотвращения опасных ситуаций.

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

Список используемых источников:

1. Конспект урока по физике «Закон Бернулли». – Текст : электронный // Инфоурок. – URL: <https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-fizike-zakon-bernulli-1284347.html> (дата обращения: 03.02.2021).
2. Что такое подъемная сила крыла. Откуда берется подъемная сила? Почему он летает. – Текст : электронный // Амикамода. – URL: <https://amikamoda.ru/chto-takoe-podemnaya-sila-kryla-otkuda-beretsya-podemnaya-sila-pochemu-on.html> (дата обращения: 03.02.2021).

ПОНЯТИЕ «НАБЛЮДЕНИЕ» В АСТРОНОМИИ

В данной статье рассматривается наблюдение, как метод научного исследования на эмпирическом уровне. Выяснена роль наблюдений в астрономии, а также выделены преимущества и недостатки наблюдений.

Ключевые слова: наблюдение, научное исследование, астрономия.

Примерно 2,5 миллиона лет назад на Земле появился человек, и на протяжении этого времени он не перестает узнавать что-нибудь новое, не перестает исследовать окружающий мир. Исследование в общем виде можно определить, как процесс изучения какого-либо объекта и получения новых знаний.

Существуют различные типы исследований. Рассмотрим научное исследование. Оно включает в себя два уровня: эмпирический и теоретический. Эти уровни очень связаны между собой: эмпирическое исследование, обнаруживая свежие сведения, побуждает теоретическое, которое их обобщает и объясняет; в свою очередь, теоретическое исследование, формируя и детализируя на основе эмпирического новое собственное содержание, открывает новые, более масштабные горизонты для эмпирического, ориентирует и нацеливает его на поиск новых фактов, содействует улучшению его методов, средств и т.д.

Чтобы исследование было успешно, необходимо выбирать подходящие методы исследования.

Одним из хорошо известных и имеющих широкое распространение методов научного исследования на эмпирическом уровне является наблюдение.

Наблюдение является общенаучным методом эмпирического познания, поэтому оно имеет похожие трактовки в различных науках.

Так, например, в социологии под наблюдением понимается метод сбора первичной социальной информации об изучаемом объекте путем направленного, систематического и непосредственного визуального и слухового восприятия (отслеживания) и регистрации значимых с точки зрения целей и задач исследования социальных явлений, процессов, ситуаций.

В философии под наблюдением подразумевается преднамеренное и целенаправленное восприятие внешнего мира с целью изучения и отыскания смысла в явлениях.

С точки зрения физики наблюдение – это метод исследования предметов и явлений объективной действительности в том виде, в каком они существуют в природе.

Что касается астрономии, астрономические наблюдения - это целенаправленная и активная регистрация информации о процессах и явлениях, происходящих во Вселенной.

Астрономия – интереснейшая из наук. Она с головой захватывает людей в любом возрасте – от школьников и до людей с сединой на висках. Наверное, не найдется человек, которого бы не волновала, не входила в душу великолепная, необыкновенная и таинственная безграничность звездного неба. А астрономические наблюдения являются основным способом познания небесных объектов и явлений, основным источником знаний. Сущность наблюдения заключается в точной и полной регистрации фактов, полученных с помощью органов чувств, знаний, умений и жизненного опыта.

Существуют, конечно, и другие методы исследования, например, сравнение, эксперимент, измерение. Но большинство сведений в астрономии всё-таки добывается с помощью наблюдений.

Являясь основным методом исследования в астрономии, наблюдения имеют некоторые особенности. Во-первых, они пассивны по отношению к изучаемым объектам и явлениям. Ведь невозможно влиять на космические объекты. Во-вторых, вид неба для наблюдателя зависит не только от места наблюдения, но и от времени суток, а также времени года, ведь в постоянном движении находятся не только наблюдаемые объекты, но и наша планета. Третьей особенностью является то, что при проведении наблюдений необходимо ещё и выполнять угловые измерения, по которым выясняют размеры тел и расстояния до них. Это из-за того, что все тела находятся от нас на больших расстояниях, и невозможно на глаз, и даже в телескоп определить их размеры и расстояния.

Перейдём к преимуществам и недостаткам наблюдений. Преимущества заключаются в том, что наблюдения легки в применении, не требуют дополнительных затрат, богаты собираемыми сведениями, происходят в реальном времени. А недостатком наблюдений, во-первых, является то, что они субъективны, т.е. результаты во многом зависят от опыта, научных взглядов, грамотности, внимательности, интересов и работоспособности наблюдателя. Во-вторых, большие затраты времени, т.к. длительность наблюдаемого процесса не зависит от наблюдателя. И, в-третьих, ограниченность конкретной ситуации, т.е. невозможность повтора события.

Наблюдения – это основной источник знаний в астрономии. При их проведении обязательно нужно учитывать их особенности, преимущества и недостатки.

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

Список использованных источников:

1. Браверман, Э.М. Формирование практических умений: обучение работе с приборами, измерениям, наблюдениям, постановке экспериментов / Э.М. Браверман. – Москва : Академия, 2008. – 311 с. – Текст : непосредственный.

РАЗДЕЛ 5. ЭКОНОМИКА И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ

Дедюхин Д.Д., Маслакова Е.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

АКТИВЫ И ПАССИВЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

В данной статье рассматриваются различия в определении активов и пассивов компаний и отдельных индивидов с целью повышения уровня финансовой грамотности физических лиц

Ключевые слова: *человеческий капитал, активы и пассивы, инвестиции, валюта, недвижимость, банковский вклад.*

В условиях современной рыночной экономики, физическим лицам зачастую приходится надеяться только на себя, в вопросах, связанных с сохранением или приумножением собственного капитала. Зачастую недостаток знаний и опыта мешает физическим лицам достигать вышеописанной цели. Именно поэтому в данной статье мы рассмотрим в первую очередь всё разнообразие, а также особенности активов, которые доступны физическим лицам и условия, при которых они превращаются в пассивы.

Для того, чтобы начать повествование об активах и пассивах физических лиц, необходимо определить, чем они отличаются, от активов и пассивов юридических лиц, так как изначальная постановка знака равенства между этими категориями, способна повлечь за собой финансовые потери.

Структура разделения ресурсов и обязательств на, соответственно, активы и пассивы, которая характерна для организаций и предприятий далеко не всегда оказывается сопоставимой при характеристике тех или иных активов и пассивов физических лиц.

Главная проблема заключается в том, что, то или иное имущество или обязательства в различных формах для организации имеют совершенно разное значение, чем для физического лица. Это обозначает именно то, что риск, который несёт на себе физическое лицо, оказывается выше, чем риски юридического лица. Так как в случае банкротства, тяжесть банкротства отражается на физическом лице более значительным образом, ввиду того факта, что организация имеет более обширный спектр возможностей, связанных как с её ликвидацией, реорганизацией, так и удовлетворением требований кредиторов. А с учётом того

факта, что до, относительно, недавнего времени в Российской Федерации, не существовало определённой процедуры банкротства физического лица [1, с.12], реальность различий уровней рисков между физическим и юридическим лицами становится очевидной.

Суть вышеописанного различия, заключается в различии целей, которые преследуют организации и физические лица. Главная цель первых – это получение прибыли, когда для последних, главной целью является не только приумножение собственного капитала, но и также его сохранение. Данное различие также можно толковать и в том смысле, что инвестиция собственного капитала, физическим лицом, в организацию или же её создание, в том числе, является способом приумножения или сохранения собственных средств для физического лица [3, с.47]. Инвестиция же организации в физическое лицо, может иметь исключительно характер повышения качества человеческого капитала, а именно увеличение потенциальной прибыли, которую может принести организации данный трудовой ресурс.

Это означает, что одни и те же ресурсы для компании и физического лица, могут иметь совершенно противоположное значение в «системе координат» актив-пассив. Для физических лиц крайне важно осознавать подобное различие, так как его игнорирование способно привести к вышеописанному результату истощения ресурсов, а именно к денежным потерям или банкротству.

Если пытаться рассматривать особенности характеристики располагаемых «ресурсов» физического лица, то стоит ещё раз подчеркнуть, что любые его ресурсы – это капитал, в различных его формах. В соответствии с рациональным экономическим поведением, наиболее эффективная форма действия, связанная с капиталом физического лица – это стремление его сохранения и/или приумножения. В этом смысле, для физического лица, активом будет считаться такая конвертация его капитала, которая по итогу будет достигать вышеописанной цели приумножения и/или сохранения. Пассивом же будет являться любая конвертация капитала, которая приносит убыток или же сокращает размер изначального капиталовложения.

Рассмотрим примеры подобной конвертации капитала:

Денежные средства в национальной валюте – это пассив, так как их стоимость постоянно снижается ввиду инфляции, однако денежные средства в иностранной валюте – это инвестиция в курс иностранной валюты, так как его волатильность зависит не только от инфляции в данной стране, но и от многих других факторов, что говорит о потенциальной возможности сохранить или даже приумножить капитал, что делает из покупки иностранной валюты актив, однако,

достаточно, рискован [5, с.31]. В данном случае мы подразумеваем именно долгосрочные инвестиции в иностранную валюту, так как спекулятивные операции, связанные с курсами различных валют, без значительного уровня знаний, являются крайне рискованными и в большинстве случаев способны принести исключительно убытки.

Покупка недвижимости – без определённого уровня знаний, в большинстве случаев, является пассивом, так как помимо её основной стоимости, она облагается различными налогами, а также имеет свойство устаревать - ветшать, что, либо ведёт за собой дополнительные расходы, связанные с поддержанием её в надлежащем состоянии, либо будет со временем снижать её стоимость и ликвидность [4, с.41]. Недвижимость может выступать в роли актива, только в случаях, если она в том или ином варианте задействуется в приумножении капитала, а именно в получении ренты. Также имеет смысл и инвестиция в стоимость недвижимости, однако в свете событий мирового финансового кризиса 2008, подобное решение может быть более рискованным, так как нет никаких гарантий роста стоимости недвижимости без учёта внешних факторов. Также необходимо осознавать, что покупка недвижимости по её рыночной и тем более завышенной стоимости, в большинстве случаев, уже делает из неё пассив, так как сумма приумножения вложенного капитала, может быть нивелирована ввиду вышеописанных дополнительных расходов.

Инвестиция в образование – это актив, так как это действие трансформирует денежный капитал в человеческий, что имеет больший потенциал в приумножении общего капитала [5, с.24]. Особенно в свете того, что услуги образования, связаны с неэластичностью спроса на них, а значит их текущая стоимость всегда ниже завтрашней.

Покупка финансовых инструментов – это актив, так как их цена подвержена волатильности, которая в свою очередь связана с большим количеством факторов. Ввиду чего, приобретение финансовых инструментов – это инвестиция, что говорит о наличии риска потери денежных средств, уровень которого варьируется в зависимости как от ценных бумаг, так и от стратегии инвестирования [3, с.42].

Прямые инвестиции и предпринимательство. Данные виды деятельности физического лица, в том числе, относительно его капитала, являются активами. Однако они являются ещё и более рискованными в сравнении со всеми вышеперечисленными [3, с.43] и требуют от физического лица, наличие дополнительного ресурса, помимо его денежного капитала – это предпринимательские способности. При их недостатке, существует серьёзная вероятность получения

убытков и потери своих капиталовложений. Однако стоит заметить и то, что даже в случае неудач на данном поприще, физическое лицо, в той или иной степени может получить определённые преференции. Они заключаются в том, что предпринимательские способности, умения и навыки, в полной мере можно отточить исключительно на практике, а значит, даже неудачные попытки, конвертации собственного денежного капитала в вышеописанные активы, можно трактовать и как инвестицию в человеческий капитал, так как полученные знания, могут быть использованы повторно.

Инвестиции в драгоценные металлы, предметы искусства, раритет. Данный вид конвертации капитала, является одним из наиболее «классических» способов сохранения и приумножения своего капитала. Если говорить о драгоценных металлах, то они являются, в своём роде, наиболее низко рисковыми активами, но в том числе подвержены волатильности, в этом смысле их можно рассматривать в качестве средства сохранения капитала, а не его приумножения. Для инвестиций в предметы искусства и раритет, главными входными барьерами для инвестора служат: необходимость достоверной оценки ценности, вышеописанных активов, а также их низкая ликвидность. Для того, чтобы не только сохранять, но и приумножать свои капиталовложения, используя вышеописанные активы, необходим в том числе определённый уровень человеческого капитала, а именно знания, связанные с особенностями, а также спецификами рынков, вышеописанных активов [3, с.45].

Банковский депозит. Данный способ распоряжения капиталом, является пассивом в подавляющем числе случаев, ввиду крайне незначительных рисков для физического лица [3, с.43]. Это значит, что любой доход полученный за счёт банковских депозитов в большинстве случаев не будет выше уровня инфляции, что является убытком.

Ещё одним из различий, связанных с определением принадлежности ресурсов к активам или пассивам, между организациями и физическими лицами, заключается в нематериальных активах. Для организации нематериальными активами служат, например: патенты, торговые марки; также, в определённом смысле, к ним можно отнести лояльность сотрудников, репутацию, бренд – однако три последние пункта, имеют достаточно расплывчатый коэффициент конвертации в материальную прибыль [4, с.38]. Если пытаться оценивать ресурсы физического лица, то конвертация капитала физического лица также не заканчивается на конвертации его денежных средств в определённые материальные активы, подобная конвертация справедлива и для нематериальных ресурсов.

Главным нематериальным ресурсом физического лица является его человеческий капитал, который включает в себя: трудовые ресурсы, время, физическое и психическое здоровье, умения и навыки, знания [2, с.64].

Инвестиции в качество человеческого капитала, связанные с повышением качества жизни, в том числе являются активом, так как имеют большой потенциал приумножения капитала в будущем. Инвестиции материальных ресурсов в качество человеческого капитала, представляют из себя конвертацию материальных активов в нематериальные. Однако, необходимо понимать, что инвестиции в человеческий капитал, почти всегда имеют долгосрочный характер, что говорит о невозможности получения дивидендов за короткие временные промежутки.

Для физического лица необходимо всегда оценивать неочевидный факт того, что нерациональная конвертация данных ресурсов, в том числе может вести к убыткам в том числе и материальным. В этом смысле необходимо, например, осознавать и тот факт, что осуществление трудовых функций, является не чем иным, как продажей собственных трудовых ресурсов, в которые конвертируются: время и здоровье. То есть обменом трудовых – нематериальных ресурсов, на денежные – материальные [2, с.63].

В современных экономических реалиях каждому физическому лицу необходимо иметь чёткое понимание о том, каким образом он может не только сохранить, но и приумножить свой капитал, во всех его формах. На основе всего вышеописанного можно сделать вывод о том, что не существует одного наиболее выгодного актива для конвертации собственного капитала, однако из этого следует также и другая, более обнадеживающая мысль: наиболее эффективным способом сохранения и приумножения собственного капитала, для физического лица, является сбалансированное комбинирование всех вышеописанных активов. Это обозначает также и то, что нематериальные активы, в том числе, должны занимать своё место, в плане диверсификации всех активов. Так как для физического лица, именно нематериальные активы занимают ведущую роль в его деятельности, так как они, как и любые другие ресурсы, являются исчерпаемыми, вдобавок, существенная доля из них является невозполнимой.

Научный руководитель: канд.эконом.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Е.И. Попова

Список используемых источников:

1. Баширов, И.Р. Банкротство физических лиц / И.Р. Баширов. – Текст : непосредственный // МНИЖ. – 2015. – № 11-1 (42). – С.12-15.
2. Гаврикова, А. В. Трудовые ресурсы как форма проявления человеческого капитала / А.В. Гаврикова. – Текст : непосредственный // Теория и практика общественного развития. – 2018. – № 7. – С.62-65.
3. Егин, Ю.А. Формирование и оптимизация портфеля инвестиций частного инвестора / Ю.А. Егин. – Текст : непосредственный // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 9. – С. 42-47.
4. Павельева, Э.Ю. Инвестиции в жилую недвижимость частными инвесторами / Э.Ю. Павельева. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2018. – № 4 (27). – С. 35-43.
5. Тенетник, О.С. Сбережения граждан как инструмент системного развития экономики / О.С. Тенетник. – Текст : непосредственный // Финансы: теория и практика. – 2018. – № 3. – С. 22-35.

Дедюхин Д.Д., Маслакова Е.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

СВЯЗЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА С РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В данной статье рассматриваются отличительные особенности обществ национальных государств с целью выявления сути реального выражения данных особенностей, а также степени их влияния на экономическое развитие государства на примере Российской Федерации.

Ключевые слова: *предпринимательство, общество, бизнес, человеческий капитал, экономический рост*

На текущий момент уже является очевидным факт, неразрывного существования экономического развития с развитием предпринимательства.

Само предпринимательство или ведение бизнеса, в том или ином смысле, является плодом определённого развития общества [1, с.70], но овладение всем его потенциалом оказалось возможным исключительно при сочетании различных особенностей в развитии тех или иных народов или наций, интересным является здесь тот факт, что эти особенности, не являлись ключевыми факторами развития самого предпринимательства, в действительности они косвенным образом влияли на развитие данного института, в большинстве случаев эти особенности банально не мешали его развитию, в отличие от тех, где традиции, будь то религиозные или же культурные, в той или иной степени ограничивали или даже

запрещали предпринимательство в любом его проявлении. Из данного факта можно сделать следующий вывод: независимо от культурных отличий развитие и раскрытие полного потенциала предпринимательства является возможным на территории любого государства, при отсутствии факторов, напрямую мешающих данному развитию, а именно внешнего ограничения или подчинения со стороны государства и самого общества. Также необходимо понимать и то, что предпринимательство – это не единственный фактор экономического развития.

Под термином предпринимательство в Гражданском Кодексе Российской Федерации понимается: «самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получения прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг [2, с.84]».

В условиях Российских реалий, мы имеем значительную историю препятствования развитию предпринимательства, как на государственном уровне, так и на уровне всего общества. Начиная с времен серьёзного религиозного влияния на общество, где сама религия, которая доминировала и доминирует, но в значительно меньших масштабах, в прошлом и на территории современной России – не поощряет стремление к обогащению, что и в значительной степени отразилось на культуре предпринимательства в целом, а также на отношении к нему со стороны общества. По итогу сформировалась «классическая» для большинства стран мира, того времени, ситуация, где предпринимательством занимались в большинстве своём люди, не принадлежавшие к доминирующей религии или конфессии, чем вызывали к себе дополнительное негативное отношение всего общества, во главе с государством [2, с.86]. В советский же период, предпринимательство было и вовсе объявлено вне закона, оно было маргинализировано со стороны государства и было буквально приравнено к криминалу, что составляло соответствующее отношение со стороны общества, и в значительной степени уничтожало любые проявления эффективного использования, наработанного ранее хозяйственного опыта со стороны самих предпринимателей. Причём главной причиной подобного поведения, не является моментальное «нравственное разложение» предпринимателей, а наоборот, тот уровень рисков, которые приходилось брать на себя предпринимателям, заставлял их ориентироваться на быструю прибыль, без расчёта на долгосрочное развитие. По итогу, после перехода к рынку, наше общество получило предпринимательство в довольно удручающем состоянии. Лишённое своих исторических традиций и этики, маргинализированное, имеющее тесные связи с криминалом, нацеленное исключительно на получение наживы.

В современном своём проявлении Российское предпринимательство, за счёт развития процессов глобализации, а также на основе небольшого, но всё же, опыта рыночных отношений, преобразилось в лучшую сторону, однако среда, в которой оно существует, до сих пор препятствует его развитию [1, с.72]. Государство до сих пор стремится к подчинению всего предпринимательского сектора на территории страны, усиливая налоговое и административное давление, а высокий уровень коррупции вкупе с нездоровыми государственными институтами, не только повышают риски предпринимательства, но и убивают конкуренцию на рынке, замедляя тем самым экономический рост страны [4, с. 32]. Ситуация усугубляется и тем, что большинство малого и среднего бизнеса, которые в современной экономике любого постиндустриального государства, составляют большинство, оказавшись без поддержки и при повышенном давлении, пополняют ряды теневого сектора экономики, вновь маргинализируясь и приобретая криминальные характеристики [4, с.31]. В дополнение к этому, низкое качество институтов, а также слабая диверсификация Российской экономики, создают ситуацию, в которой даже та часть предпринимательства, которая работает «в белую», не готово брать на себя такие чрезмерные риски, оно более не нацелено на долгосрочное последовательное развитие, что приводит к стремительному бегству капитала из Российской Федерации. Всё вышеописанное снижает и инвестиционный потенциал страны, что не только замедляет экономический рост, ввиду снижения объёма свободных денежных потоков в национальную экономику, но и ставит крест на инновационном бизнесе. Всё это создаёт крайне мрачные перспективы для развития отечественного предпринимательства, а также роста Российской экономики в текущих условиях.

Научный руководитель: канд.эконом.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Е.И. Попова

Список используемых источников:

1. Гиниятуллов, Р.Д. Сущность экономической культуры и ее основные характеристики / Р.Д. Гиниятуллов. – Текст : непосредственный // ПСЭ. – 2018. – № 2 (66). – С. 69-73.
2. Леонтьева, Л.С. Национальная предпринимательская культура в России: институциональные механизмы формирования / Л.С. Леонтьева, А.Б. Ильин, Ю.С. Сизова. – Текст : непосредственный // Современная конкуренция. – 2017. – № 4 (64). – 82-92.
3. Мокроносов, А.Г. Человеческий капитал или человеческий потенциал / А.Г. Мокроносов, Ю.В. Крутин. – Текст : непосредственный // Идеи и идеалы. – 2017. – № 2 (32). – С. 80-89.

4. Сазанова, С.Л. Место и роль ценностей и стимулов хозяйственной деятельности в структуре факторов, влияющих на предпринимательскую деятельность и институт предпринимательства в России / С.Л. Сазанова. – Текст : непосредственный // Вестник ГУУ. – 2017. – № 3. – С. 31-36.

Каверзина Е.Д., Курманова А.И., Юлдашева Е.Э.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ ДЛЯ БИЗНЕСА

В данной статье рассматриваются основные последствия, которые оказала пандемия 2020 года на бизнес. Выявлены организации, которые больше всего пострадали от пандемии.

Ключевые слова: пандемия, малый бизнес, средний бизнес, карантин, безработные.

Пандемия COVID-19 оказала огромное влияние как на мировую, так и на российскую экономику. В связи с карантином многие компании были вынуждены временно закрыться, произошло сокращение совокупного спроса и увеличилась доля безработных. Последствия коронавируса для российской экономики имеют долгосрочный характер, поэтому перед бизнесом по-прежнему стоит вопрос принятия решений в условиях кризиса.

Кризис подтолкнул руководство компаний к принятию сложных решений по оптимизации существующих бизнес-моделей, поиску путей сокращения издержек, а также к развитию новых направлений бизнеса. Таким образом, пандемия COVID-19 позволила компаниям заложить фундамент для будущего развития и освоения новых рынков уже после окончания эпидемии.

При этом меньше всего изменений наблюдалось в промышленных компаниях, которые по объективным причинам не могут перенести все бизнес-процессы в онлайн - пространство. С другой стороны, более динамичными выглядят компании, занятые в розничных продажах, фармацевтике, а также в производстве товаров народного потребления. При этом присутствие в данном списке последней группы компаний вызывает удивление, поскольку основные структуры деятельности таких организаций представляют собой физические производства, которые невозможно перенести в онлайн-пространство. Тем не менее, полученные результаты опроса означают, что компании, занятые в производстве товаров повседневного спроса, в отличие от классических предприятий промышленности, смогли успешно перенести в онлайн все остальные бизнес-процессы.

Согласно результатам исследования, негативное влияние пандемии коронавируса почувствовало на себе абсолютное большинство российских компаний с оборотом от 3-х до 100 млрд рублей независимо от сферы ведения бизнеса. Это стало следствием введенных ограничительных карантинных мер с конца марта 2020 года и последовавшим за этим массовым сокращением потребительского спроса [3].

Хуже всего пришлось классическим производственным компаниям, среди которых практически не наблюдалось тех, кто смог извлечь положительные моменты для бизнеса в условиях пандемии коронавируса. Это было связано с введением всеобщего карантина, падением объемов внешнеторговых операций, а также с сокращением внутреннего спроса в таких условиях.

В целом среди опрошенных компаний среднее падение выручки в период пандемии коронавируса COVID-19 составило 13%. Больше других пострадали ретейлеры, а также производители как промышленных товаров, так и товаров народного потребления, не относящихся к продуктам питания.

В 2021 году до 67% малого, среднего и крупного бизнеса и индивидуальных предпринимателей в России пострадали от пандемии коронавируса. Во второй половине 2020 года количество завершенных банкротств в стране увеличилось на 15% [5].

С июля по декабрь 2020 года 742 индивидуальных предпринимателя были признаны банкротами против 645 в первом полугодии. В январе 2021 года процент банкротств достиг нового максимума: их количество увеличилось на 25% по сравнению с январем 2020 года и в 1,5 раза по сравнению с тем же месяцем 2019 года. Количество заявлений о банкротстве предпринимателей выросло на 10% [5].

На конец первого полугодия 2020 года в российских судах находилось 6707 заявлений о банкротстве от предпринимателей. Их количество выросло на 12%, несмотря на то, что в течение этого трехмесячного периода из шести месяцев был наложен мораторий на банкротство в определенных сферах деятельности, а также ограничена работа арбитражных судов.

Каждый пятый малый бизнес в России стал убыточным в прошлом году (22%), еще 18% отработали «в ноль». К концу 2020 года 948000 предпринимателей, или 27% от общего количества зарегистрированных индивидуальных предпринимателей, потеряли свой статус. Годом ранее их было всего 17%.

В январе 2021 года 182 000 предпринимателей уже были исключены ЕГРИП, что составило 19% от общего числа исключенных предпринимателей за прошлый год [5].

Такие удручающие цифры зафиксированы несмотря на реализацию мер государственной поддержки. Одной из важнейших долгосрочных мер было снижение к концу года уровня страховых взносов для всех субъектов МСП с 30% до 15% от размера заработной платы сверх минимального размера оплаты труда (ст. 6 Федерального закона от 1 апреля, 2020 № 102-ФЗ). По данным ФНС России, она обеспечила высвобождение в 2020 году 350 млрд руб. В рамках так называемых кредитных каникул банки на сегодняшний день отсрочили уплату почти 150 млрд руб. задолженности физических и юридических лиц, причем 2/3 этой суммы составляют платежи по кредитам организаций.

Недавно, когда появилась новая налоговая система для самозанятых и возможность ее применения распространилась по всей стране, некоторые эксперты выразили опасения, что индивидуальные предприниматели будут перерегистрироваться в качестве самозанятых, чтобы снизить свое налоговое бремя. Однако пока массового оттока индивидуальных предпринимателей в самозанятые не наблюдалось, и это убедительно свидетельствует о том, что индивидуальное предпринимательство как форма предпринимательства пользуется большим спросом в России [4, с. 243].

Этому есть реальное объяснение. Преимущества индивидуальных предпринимателей включают простую регистрацию, быстрый и легкий вывод средств, отсутствие обязательств по открытию текущего счета, отсутствие обязательств по ведению счетов, легкую отчетность, легкую ликвидацию и минимальное количество штрафов.

Однако при всех плюсах есть и минусы; Всегда нужно платить страховые взносы, полную ответственность по долгам, ограничения по характеру деятельности, неделимость бизнеса.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Основная характеристика малого бизнеса – гибкость его участников. В условиях постоянно меняющегося рынка и, как следствие, меняющихся условий индивидуальным предпринимателям необходимо как можно быстрее адаптироваться к новым условиям с минимальными потерями. Для малого бизнеса характерен высокий уровень интереса со стороны каждого сотрудника, так как эффективность компании напрямую связана с деятельностью отдельных ее участников. Малый бизнес создает новые рабочие места и тем самым снижает безработицу в стране. Поэтому государство заинтересовано в поддержке и развитии малого бизнеса.

По данным Росстата, количество малых предприятий на территории современной России неуклонно растет. На малые и средние предприятия приходится

около 20% ВВП страны, и программы государственной поддержки малого бизнеса постоянно развиваются.

На современном этапе оздоровления экономики дальнейшие перспективы развития предпринимательства рассматриваются как необходимая закономерность, вызванная историей, а также новые потребности, возникшие в результате развития производственных технологий и сил. Конечно, что-то конкретное предсказать очень сложно. Современные экономисты не могут прийти к единому мнению. Однако маловероятно, что малый бизнес, как и малый, будет забыт и полностью поглощен силами крупных компаний.

Научный руководитель: канд.эконом.наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Е.И. Попова

Список используемых источников:

1. Виленский, А.В. Российское малое и среднее предпринимательство в начале коронавирусного кризиса: федеральный и региональный аспекты / А.В. Виленский. – Текст : непосредственный // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2020. – № 4. – С. 46-57.
2. Крюкова, И.В. Анализ государственной поддержки малого бизнеса до пандемии, дальнейшие перспективы / И.В. Крюкова, Н.А. Харитонова. – Текст : непосредственный // E-Scio. – 2020. – № 6 (45). – С. 125-154.
3. Кузьмина, В.Е. Поддержка бизнеса в Российской Федерации при помощи налогообложения в период пандемии / В.Е. Кузьмина, И.Е. Абрамова. – Текст : непосредственный // Юридический форум : сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф. – 2020. – С. 62-64.
4. Степанов, Н.С. Почему не работают институциональные механизмы поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях пандемии (коронавирусной инфекции) / Н.С. Степанов. – Текст : непосредственный // Бизнес. Образование. Право. – 2020. – № 3 (52). – С. 243-247.
5. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 26.03.2021). – Текст : электронный.

РАЗДЕЛ 6. СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Бородулина А.С.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ

В статье рассматриваются современные требования к подготовке учителя географии. Автор делает акцент на изучении особенностей подготовки учителей географии в XX веке. В публикации рассматриваются основные подходы к профессиональной подготовке современного учителя географии в условиях реализации ФГОС ООО.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, требования, современный учитель, профессиональный стандарт, обязанности, ФГОС ООО.

Современное образование претерпевает существенные изменения, которые требуют серьезной перестройки на всех уровнях его реализации.

Географическое образование и просвещение в Российской Федерации становится приоритетным направлением, неотъемлемой частью государственной образовательной политики, направленной на формирование географически грамотной личности, с твердой гражданской и патриотической позицией.

Школа современного типа, прежде всего, нуждается в высококвалифицированных кадрах, способствующих, через применение современных образовательных технологий вооружить выпускников географическими знаниями и умениями, позволяющими реализовать свои возможности после завершения школьного образования [1].

Концепция географического образования призвана определить приоритетные направления в системе географического образования, ориентируясь на социальный заказ государства и общества.

В концепции определены ключевые проблемы изучения и преподавания географии, которые представлены несколькими блоками. В первом блоке излагаются основные проблемы мотивационного характера, связанные с недооценкой важности географического образования. Второй блок представлен пробле-

мами содержательного характера, решение которых требует пересмотра подходов к определению базового уровня географических понятий, законов, закономерностей, концепций и географической номенклатуры. В следующий блок включены проблемы методики преподавания географии, а именно проблемы преподавания географии в условиях реализации стандарта нового поколения. Кадровые проблемы выделены в отдельный четвертый блок и освещают вопросы качественной подготовки будущих учителей географии, их предметной и методической компетентности, проблемы низкой востребованности учительской профессии.

В Курганской области проходят курсы повышения квалификации учителей географии.

В программу курсов повышения квалификации предлагаются к изучению:

- Современные методы и технологии преподавания географии по ФГОС.
- Актуальные требования к содержанию образовательных программ по географии в соответствии с ФГОС.
- Организация внеурочной деятельности по географии по ФГОС.
- Особенности организации работы с обучающимися с ОВЗ [2].

После повышения квалификации учитель получает четкий, верный материал по каждой дисциплине, необходимый для учителя географии, различные дополнительные материалы к дисциплинам, а также документ, подтверждающий порождения квалификации учителя географии [3].

Для повышения квалификации в Курганской области учитель географии может участвовать в различных мероприятиях, такие как в вебинарах. Например, Институт развития образования и социальных технологий проводит вебинар «Использование ресурсов президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина в практике работы педагогов». Так же в сетевом интернет сообществе учителей географии Курганской области состоялось заключительное открытое заседание регионального МО по географии.

Так же были проведены вебинары из цикла «Система подготовки обучающихся к ГИА-2021» по теме: «Обмен лучшими практиками подготовки обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ по географии»».

Ещё одно из интересных тем вебинаров предложило издательство «Мнемозина» под названием «Деятельность учителя по организации усвоения обучающимися концепции, теорий и учений в процессе изучения курса географии мира в 10-11 классах в соответствии с требованиями ФГОС СОО».

В 2019-2020 году учителя географии организовывали различные конкурсы. Был проведён международный конкурс эссе «Сколько происходит пользы от географии человеческому роду, о том, всяк имеющий понятие и разум, рассудить может» (М.В. Ломоносов). В курганской области приняли участие 30 школьников. Участие приняли 5-11 классы, номинанты СПО и ВПО.

Среди участников 5-7 классов были такие результаты: 1 место – 2 чел., 2 место – 0 чел., 3 место – 2 чел.

8-9 класс: 1 место – 1 чел., 2 место – 1 чел., 3 место – 3 чел.

10-11 класс: 1 место и 2 место нет победителей, 3 место – 3 человека.

Номинанты СПО и ВПО: 1 место – 1 чел., 2 место – 1 чел., 3 место победителей нет.

Общие результаты конкурса: 1 место – 4 чел., 2 место – 2 чел., 3 место – 8 чел. Из 30 участников Курганской области призовые места заняли 14 участников.

Для учителей географии тоже была сформирована тема по написанию ЭССЕ «География в моей жизни». Это мероприятие тоже является международным и из курганской области приняли участие 11 преподавателей. В этом конкурсе участвовали учителя из Лебяжьевского, Белозерского, Мокроусовского, Куртамышского, Петуховского, Далматовского районов и города Кургана [7].

Общие результаты конкурса: 1 место – 3 чел., 2 место – 1 чел., 3 место – 2 чел. Из 11 участников Курганской области призовые места заняли 6 человек.

Наиболее интересным конкурсом творческих работ педагогов и обучающихся является – «Мои географические путешествия», посвященный 25-летию Курганского областного отделения Русского географического общества (Зауралья), в котором участие приняли 18 учителей и 23 учащихся

Результаты работы распределены следующим образом:

5-7 класс: 1 место – 3 чел., 2 место – 3 чел., 3 место – победителей нет;

8-9 класс: 1 место – нет победителей, 2 место – 2 чел., 3 место – 2 чел;

10-11 кл., СПО и ВПО: 1 место – 1 чел., 2 место – 6 чел., 3 место – 1 чел.

Педагоги: 1 место – 4 чел., 2 место – 6 чел., 3 место – 6 чел.

Общие результаты конкурса среди педагогов и учеников: 1 место – 8 чел., 2 место – 15 чел., 3 место – 9 чел. Из 41 участника Курганской области призовые места заняли 32 участника [8].

Проанализировав требования к подготовке учителя географии разных лет, можно сделать вывод, что с каждым годом, уровень профессиональных компетенций повышается. Требования к теоретической подготовке определяются новыми тенденциями в развитии географической грамотности школьников, связан-

ной с расширением представлений о географических объектах, понятий и процессов в науке, содержанием ГИА. Современный учитель географии должен постоянно развиваться и самосовершенствоваться, самоопределяться в выбранной профессии.

Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» Н.В. Павлова

Список используемых источников:

1. Батяев, А. Идеальный персонал – профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации персонала / А. Батяев. – Москва : Научная книга, 2018. – 891 с. – Текст: непосредственный.
2. Знанио : [сайт]. – URL: https://znanio.ru/media/professionalnyj_standart_uchitelya_geografii-349645 (дата обращения: 20.12.2020). – Текст : электронный.
3. Новые тенденции в изучении и преподавании географии в школе. – Москва : Прогресс, 2015. – 240 с. – Текст : непосредственный.
4. Охрана труда и техника безопасности в школе : [сайт]. – URL: <https://ohrana-truda.com/node/3162> (дата обращения 19.12.2020). – Текст : электронный.
5. Очерки истории СССР. – Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства Просвещения РСФСР, 1954. – 352 с. – Текст : непосредственный.
6. Рассел, Д. Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования / Д. Рассел. – Москва : VSD, 2017. – 497 с. – Текст : непосредственный.
7. Ямбург, Е.А. Что принесет учителю новый профессиональный стандарт педагога? / Е.А. Ямбург. – Москва : Просвещение, 2014. – 176 с. – Текст : непосредственный.

Гацукович И.И.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КЕЙС-СТАДИ В СОВРЕМЕННОМ ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Данная статья посвящена рассмотрению аспекта применения метода case-study в современном химическом образовании. Автором определены особенности метода case-study при преподавании химии в 8-11 классах, при применении которых учащиеся проявляют индивидуальные способности и интерес к школь-

ному предмету химия. Подробно описаны особенности и алгоритм использования данного метода обучения. Представлены рекомендации для учителя химии по применению метода *case-study* в современном химическом образовании.

Ключевые слова: метод кейс-стади, интерактивный метод обучения, компетенции, коммуникативные качества, информационная компетентность, преподавание химии в 8-11 классах.

С введением в процесс современного обучения новейших средств и методов обучения школьное образование направлено на создание благоприятных, соответствующих всем требованиям ФГОС нового поколения, критериям условий для организации учебно-воспитательного процесса, формирующего преобразование интеллектуально развитой личности, готовой к творческой деятельности, обладающей современными формами общения, а также стремлением к самообразованию и совершенствованию нравственных и духовных качеств.

Усовершенствованный профессиональный стандарт предусматривает обновлённые требования общества к современному педагогу. В настоящее время главным качеством учителя является не только его компетентность, но и внутреннее стремление соответствовать современным требованиям.

Педагог обладает статусом не просто носителя определённого количества информации при преподавании того или иного предмета, который он в течение учебного процесса преподносит ученику. Его первоначальной задачей является стремление привит мотивацию учащимся на приобретение основных личностных качеств: инициативность и самостоятельность при обучении по изучаемому предмету как отдельных тем, так и всего объёма информации в области школьной программы. В результате данного педагогического подхода учащиеся проявляют самостоятельность в принятии решения учебной задачи, действиях и работе как во время урока, так и во внеурочное время. В результате учащиеся активно проявляют индивидуальные способности и интересы не только к изучаемой теме, но и к предмету в целом.

В итоге ученики проявляют потребность создания таких условий обучения, как стремление получить новые результаты в области учебной программы и в дальнейшем успешно применить их в практической деятельности. В современном мире учащиеся должны обладать объёмным запасом знаний не только по выбранной специальности, но в области современных технологий. Необходимо учитывать, что большинство предложений о работе требуют максимальных компьютерных знаний, следовательно, целесообразно применять при обучении

школьников современные информационные технологии.

Основное место занимает проблема формирования компетенций. В свете последних событий в сфере обучения большинство методистов признали эффективность использования метода case-study для устранения возникшей проблемы.

Метод case-study является методом анализа конкретных ситуаций, который даёт педагогу огромную возможность погрузить ученика при изучении новой темы или закреплении ранее изученной на примере жизненной ситуации и тем самым более эффективно формировать первостепенные компетенции. Учитель при этом позволяет ученику самостоятельно осмыслить поставленную в ходе учебного процесса жизненную ситуацию, краткое описание или иллюстрацию, которой раскрывает одновременно не только реальную практическую проблему, но и определяет акцент на необходимом комплексе знаний, умений и навыков, который важно осмыслить и запомнить при раскрытии поставленной проблемы. Обучающиеся должны проанализировать возникшую ситуацию, раскрыть основу поставленной проблемы, высказать свою точку зрения и предложить возможные пути решения, выбрать лучшее из предложенных решений поставленной проблемы [3].

Являясь интерактивным методом обучения, метод кейс-стади вызывает положительные эмоции со стороны участников учебного процесса, осуществляет закрепление теоретических знаний и профессиональное овладение практическим использованием необходимого материала; формирует интерес и положительное отношение к учёбе. Одновременно данный метод выступает и как образ мышления преподавателя, его особая форма обучения, позволяющая всесторонне осмыслять ситуацию или полученную информацию и действовать, обновлять свой творческий потенциал [4].

Метод кейс-стади представляет собой средство повышения профессиональной компетентности педагога, основной способ объединения учебного, образовательного и исследовательского содержания в процессе современного обучения.

Применение метода кейс-стади в учебном предмете химия является одним из востребованных на сегодняшний день методов обучения учащихся поданному предмету. Кроме того, химия является, в первую очередь, экспериментальной наукой с огромным количеством различных путей решения одной проблемы или задачи. Так же применение метода кейс-стади позволяет воплотить в реальность все особенности и преимущества данного метода обучения при использовании его в обучении школьного предмета химии.

Применение метода кейс-стади на уроках химии обеспечивает приобретение учащимися новых знаний и навыков практической работы; получением дополнительных знаний в тех областях химии, где нет однозначного пути решения поставленной педагогом задачи. Метод кейс-стади остро противоречит традиционным методикам, смысл которого заключается в том, что школьник равноправен с другими участниками педагогического процесса в современной школе в ходе обсуждения проблемы и поиска истинного решения. Объем эмоций, творческой конкуренции и даже борьбы в этом методе значителен, что в некоторых случаях хорошо организованное обсуждение кейса может даже напоминать театральные спектакль.

Так же данный метод обучения вырабатывает развитие коммуникативных качеств учащегося, умения вырабатывать решения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, развитие заинтересованности данным учебным предметом и активизации на уроке учащегося.

Для осуществления преподавательской и учебной деятельности в процессе современного обучения представлен разнообразный выбор эффективных методов, приёмов и технологий, повышающих уровень и качество обучения, активизировать деятельность учащихся на уроке, развивать критическое мышление, в большей степени вовлекать коммуникативные и творческие способности учащихся.

Использование кейс-метода в современном обучении предусматривает также постепенное уменьшение ведущей роли преподавателя в обсуждении кейсов. Это достигается по средствам соблюдения необходимых методических условий использования кейс-метода, при которых у преподавателя возникает роль консультанта: участвуя в обсуждении, он направляет дискуссию к правильному из предложенных вариантов решению и создает условия для индивидуальной формулировки учащимися окончательных выводов по данному кейсу.

Применение кейсов на уроках может быть вариативным, что определяется целью обучения, особенностями учащихся и содержанием учебного материала.

Образовательная деятельность в режиме кейс-метода направлена на формирование и развитие информационной компетентности, навыков упорядоченного, структурированного мышления, ориентированного на умения работать с информацией [1].

Метод кейс-стади – это достаточно сложный метод обучения, обладающий специфическими особенностями. Не каждый учитель, применяющий в своей педагогической деятельности данный метод, сможет в полном объеме овладеть методикой его преподавания.

Во-первых, его сложность на первом этапе состоит в том, что кейсы формируются различных видов (обучающий, аналитический, эвристический, исследовательский). Главное требование к педагогу в данном случае – понимание, как правильно создавать эти кейсы, четко определить необходимую проблему, выделять необходимый материал. Следовательно, ошибочно созданный кейс планируемых результатов обучения на уроке не достигнет [2].

Во-вторых, приступая к работе с применением выбранного метода case-study, педагогу первоначально не стоит отказываться от поставленной цели, не останавливаться на полпути. Так как формирование обучающих кейсов является трудоёмким процессом, требующим большого объёма затраченного времени. В данном случае может возникнуть ситуация, в результате которой преподавателю просто может не хватить сил и упорства довести начатое до конца. В случае формирования учителем кейсов в соответствии с поставленными требованиями, они будут служить огромным преимуществом в его педагогической деятельности на последующие учебные годы. Только время от времени будет возникать необходимость корректировать данные кейсы в зависимости от времени и актуальности проблемы.

При внедрении case-метода в педагогическую практику, учитель должен первоначально учитывать степень и уровень знаний и умений учащихся в зависимости от возрастных категорий и особенностей развития. Один и тот же кейс не всегда подходит для деятельности ученикам в одной параллели, но с разным уровнем мыслительной деятельности. В случае обучения слабых классов необходимо создавать кейс проще, например из эвристического – открытия новой информации из предоставленного педагогом материала по изучаемой теме, для сильных же классов кейс должен стать объёмнее, сложнее, то есть из эвристического перерасти в исследовательский–самостоятельный поиск дополнительного материала, его обработка и умение отстаивать свою точку зрения.

Следовательно, метод кейс-стади является одним из востребованных на сегодняшний день методов обучения. Учебный предмет химия является, в первую очередь, экспериментальной наукой, обладающей множеством различных путей решения одной и той же проблемы или задачи, применение данного метода обучения позволяет перенести цель обучения не на овладение готовым знанием, а на выработку индивидуальных мнений и решений, на сотрудничество обучающихся и преподавателя.

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. Алямкина, Е.А. Использование кейс-технологии при формировании метапредметных умений на уроках химии в основной школе / Е. А. Алямкина, О. А. Ляпина. – Текст : непосредственный // Инновационные образовательные технологии в школе : монография / под ред. Н.В. Кузнецовой, Е.В. Белоглазовой. – Саранск, 2016. – С. 223-244.
2. Балмугамбетова, Д. К. Использование технологии кейс-стади в процессе обучения химии в средней школе / Д.К. Балмугамбетова, Л.М. Ильязова. – Текст : непосредственный // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2015. – №27.
3. Попова, С. Поговорим конкретно...: что такое метод кейсов и как его использовать / С. Попова. – Текст : непосредственный // Школьный психолог. – 2017. – № 9/10. – С. 9-11.
4. Современные образовательные технологии : учеб. пособие для вузов / Е.Н. Ашанина [и др.]; под ред. Е.Н. Ашаниной, О.В. Васиной, С.П. Ежова. – Москва : Юрайт, 2020. – 165 с. – Текст : непосредственный.

Дымшакова А.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ ПО ГЕОГРАФИИ

Статья посвящена рассмотрению аспекта использования занимательных опытов в школьной географии. Автором определены разделы географии за 5-6 класс, при изучении которых можно использовать занимательные опыты. Подробно описаны условия и алгоритм проведения занимательного опыта, отмечены особенности наблюдаемого явления. Представлены рекомендации для учителя географии по проведению занимательных опытов на уроках географии в 5-6 классах.

Ключевые слова: *занимательная география, опыты на уроках географии, урок географии по ФГОС, преподавание географии в 5-6 классах.*

Исследования в области мониторинга качества школьного математического и естественно-научного образования (Trends in Mathematics and Science Study, Programme for International Student Assessment и др.) свидетельствуют о

том, что современные школьники не умеют применять полученные знания и умения в реальных ситуациях, существующих в повседневной жизни; интерпретировать количественную информацию. Пассивная форма восприятия информации не развивает умений анализировать и объяснять явления, характеризовать причинно-следственные связи.

Можно отметить, что достоверные и конкретно-образные представления в курсе физической географии закладываются в 5 классе. Так, И.В. Казанцев отмечает, что в этот период у учеников формируется очень важное качество личности – наблюдательность [1]. Для побуждения учеников к такому научному наблюдению методисты предлагают использовать элементы занимательности [3].

Для анализа использования занимательных опытов на уроках географии была рассмотрена школьная программа «Полярная звезда» под авторством В.В. Николиной и определены разделы «Планета Земля», «Литосфера», «Гидросфера», «Атмосфера».

При знакомстве с формой Земли (тема «Движение и форма Земли») учитель может продемонстрировать занимательный опыт «Приплюснутый шар». Для этого учитель и ученики должны подготовить две плотные полоски бумаги длиной 40 см, клей, деревянную палочку. Середины двух полосок, а также их концы склеивают между собой, чтобы получился каркас шара, затем в месте склеивания деревянной палочкой протыкают отверстия. Эта конструкция напоминает шар с осью. Ученик медленно в ладонях начинает крутить палочку. Во время кручения другие ученики заметят, что идеальный шар начинает принимать форму приплюснутого шара. Таким образом, опыт демонстрирует, что планета Земля не является идеальным шаром, а приплюснута у полюсов.

Интересное явление демонстрирует занимательный опыт под названием «Прецессия». Ученики узнают, что ось Земли при движении Земли вокруг Солнца всегда остаётся наклонённой. Для опыта нужна маленькая деревянная палочка и скатанный из пластилина шарик. Сначала ученик должен просунуть в шарик маленькую деревянную палочку, чтобы заострённый конец немного выступал, с другой стороны. Затем необходимо раскрутить шарик. При вращении пластилинового шарика конец палочки совершает круговые движения, а такое отклонение палочки называется – прецессия.

Занимательный опыт «Метаморфизм» предлагается провести при изучении раздела «Литосфера». Для этого можно использовать любую плотную книгу и коробок спичек. Спички надламываются в двух или трёх местах и высыпаются на поверхность, затем на горку спичек нужно положить книгу и придавить. Уче-

ники заметят, что спички сложились в тонкий слой. Таким образом, опыт демонстрирует процесс метаморфизма, способность горных пород уплотняться под тяжестью вышележащих горных пород.

При изучении раздела «Атмосфера» можно предложить занимательный опыт по «образованию» облаков. Ученик получит возможность своими глазами увидеть процесс образования облаков. Для этого понадобится банка, тарелка, стакан кипятка и лёд. В банку наливают горячую воду, выкладывают в тарелку кусочки льда. Тарелку со льдом необходимо поставить на банку с горячей водой. Таким образом, учащиеся могут видеть, как воздух внутри банки поднимается вверх, а впоследствии и охлаждается, и конденсирует.

Интересны для учеников будут опыты по теме «Гидросфера». Движение воды под влиянием вращения Земли может продемонстрировать занимательный опыт «Эффект Кориолиса». Для проведения опыта потребуется круг из плотной бумаги диаметром 20 см, ножницы, карандаш, пипетка. Карандашом ученик должен проткнуть круг в центре и капнуть одну капельку воды на круг рядом с карандашом. Далее нужно взять карандаш между ладоней и вращать его против часовой стрелки. При этом учащиеся смогут наблюдать движение капли воды по бумаге по часовой стрелке.

При подготовке к занимательным опытам учитель географии может учитывать следующие аспекты: занимательный опыт должен демонстрировать явление, которое непосредственно изучается на уроке; ученику важно понимать какое явление демонстрируется и поэтому учитель первоначально может описать явление, показать иллюстрации либо составить схему; занимательный опыт не выполняется большую часть урока; если опыт проводится быстро, то возможно его повторить несколько раз либо в замедленном темпе.

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. Казанцев, И.В. Опыт-экспериментальная работа на уроках географии / И.В. Казанцев. – Текст : непосредственный // Казанцев, И.В. Эколого-географические проблемы регионов России : материалы VI Всерос. науч.-практ. конф., посвящённой 80-летию со дня рождения зав. каф. географии СГПУ, к.г.-м.н., доцента В.В. Шнырёва / И.В. Казанцев. – Самара, 2015. – С. 94–100.
2. Луговской, А.М. Место и роль учебного демонстрационного эксперимента в курсе физической географии в процессе формирования метакомпетенций / А.М. Луговской, А.О.

Буянов. – Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – URL: <http://www.science-education.ru/116-12918> (дата обращения: 10.01.2021)

3. Мухина, В.С. Возрастная психология : учеб. пособие / В.С. Мухина. – Москва : Академия, 2006. – 608 с. – Текст : непосредственный.

Жумагулова А.К.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

МЕТОДЫ И ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Статья посвящена рассмотрению вопросов о формировании коммуникативных универсальных учебных действий на уроках биологии. В работе представлены основные методы и приемы формирования коммуникативных учебных действий на уроках биологии. Приведены основные приемы, которые используют на уроках биологии при формировании КУУД.

Ключевые слова: коммуникативные универсальные учебные действия, групповая работа, работа в парах, учебно-воспитательный процесс.

Под коммуникативными универсальными учебными действиями подразумевают, умение выражать свои мысли, правильно выстраивать и вести диалог, принимать участие в дискуссии, в работе круглого стола, умение отвечать на вопросы и так далее. На наш взгляд, вышеназванные навыки являются очень важными как в процессе обучения, так и в дальнейшей профессиональной деятельности. Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную адаптацию и компетентность, а также умение учитывать позиции других людей. Поэтому формированию коммуникативных УУД следует уделять большое внимание в процессе обучения. Всё вышеизложенное определяет актуальность нашей работы [1].

Мы проанализировали опыт педагогов по формированию коммуникативных универсальных действий на уроках биологии. Данной проблемой занимались такие педагоги как А.Г. Асмолов, В.В. Мордасова, Е.В. Юшина, Н.И. Федина. В процессе анализа нами были выявлены и систематизированы основные методы и приёмы формирования коммуникативных универсальных учебных действий. Рассмотрим сущность и особенности применения основных методов и приёмов. Все рассмотренные приёмы могут применяться, начиная с 5 класса на

уроках биологии.

1. Работа в парах. На уроках для работы учащихся можно разбивать на следующие виды пар: статическая, динамическая, вариационная.

Под статической подразумевают пару постоянного состава. В такой паре работа строится на основе взаимообучения и взаимоконтроля. Такая работа может быть организована в процессе изучения достаточно простого для восприятия школьников материала. Учащиеся изучают материал самостоятельно и осуществляют взаимопроверку знаний. Каждый из учащихся выполняет периодически роль ученика либо учителя. Также данный вид работы может осуществляться в конце урока в процессе закрепления изученного материала [2]. Школьники выполняют задания на закрепление знаний, предложенные учителем, и выполняют взаимопроверку, исправляя ошибки. Такая деятельность позволяет школьникам грамотно выстраивать взаимоотношения с партнёром, выявлять ошибки, высказывать своё мнение и аргументировать его.

Динамической парой называется пара учащихся, состав которой постоянно меняется. Работа проводится в группе, состоящей из четырёх человек, члены которой должны взаимодействовать, постоянно меняя партнёра по выполнению заданий. Приведём пример работы в динамических парах. Группе предлагается текст для изучения «Систематические группы птиц». Все учащиеся должны изучить содержание текста. Каждый из школьников отвечает за проверку одного вопроса и осуществляет контроль знаний всех учащихся в группе по своему вопросу [2].

Вариационная пара формируется из учащихся всего класса. Школьники изучают материал по определённой теме, затем получают ряд карточек с заданиями. Работа в таких парах складывается из трёх этапов. На первом этапе учащиеся, сидящие за одной партой, проводят взаимную проверку знаний по своим карточкам [3]. На втором этапе каждый из них пересаживается на соседнюю парту и, сформировав новую пару, снова выполняют взаимную проверку знаний. На третьем этапе учащиеся пересаживаются на следующий ряд, но при этом работают уже с другой карточкой. Работа в вариационных парах может выполняться при изучении тем по систематике птиц и млекопитающих. Данные темы содержат обширный и разнообразный материал. В данном случае каждый ученик может отвечать за отдельную систематическую группу.

Такая работа, по нашему мнению, способствует обучению школьников таким коммуникативным универсальным учебным действиям, как умение вести диалог с разными партнёрами; осуществлять взаимодействие с людьми в изменяющейся ситуации, адаптируясь к постоянно меняющимся условиям. Такие

навыки имеют большое значение в условиях проверки знаний на экзаменах, при участии в различных конкурсах и олимпиадах, а также в дальнейшей, уже профессиональной деятельности.

2. Работа в группах. Работа в группах может осуществляться в шестых – седьмых классах на уроках биологии, когда школьники хорошо знакомы с работой в парах. Обратим внимание на основные достоинства работы в группах: повышение учебной и познавательной активности; снижение уровня тревожности у учащихся, испытывающих страх при ответе у доски; повышение эффективности усвоения материала, в результате многократного его проговаривания; формирование благоприятного психологического коллектива в классе [3].

В процессе работы каждый школьник имеет возможность высказать своё мнение и выслушать мнения других учащихся, проанализировать их и сделать определённые выводы. Постепенно у учащихся вырабатывается умение работы в команде, что является важным качеством современного человека. Нами данный приём формирования коммуникативных УУД использовался в период педагогической практики. Приведём пример работы в группе на уроке биологии животных. На уроке при изучении темы «Класс Птицы» класс разбивается на команды, и каждая команда получает своё задание: изучение отдельной системы органов птицы. В конце урока подводятся итоги работы, каждая команда отчитывается о проделанной работе. По мере отчёта на доске заполняется таблица «Особенности внутреннего строения птицы». По итогам работы школьников формулируется общий вывод об особенностях морфофизиологической организации птиц и связанности данных особенностей с полётом.

3. Лабораторные и практические работы. В процессе указанного вида учебной деятельности также могут формироваться коммуникативные УУД. С этой целью практические работы следует проводить в парах. Выполняя совместно практическую работу, стремясь получить общий результат, школьники получают важный навык взаимодействия с людьми, умение рационально распределить обязанности в процессе достижения общей цели.

4. Круглый стол. Отдельные уроки биологии могут быть проведены в виде «круглого стола». Такая форма урока может внедряться в учебно-воспитательный процесс с седьмого класса, когда учащиеся достаточно овладели навыками подготовки доклада и грамотного построения устной речи.

Круглый стол представляет собой обсуждение проблемной темы или вопроса. Все школьники, принимающие участие в круглом столе, высказываются по очереди либо в определённом порядке [3]. Урок в форме круглого стола требует тщательной предварительной подготовки. Учитель определяет тему урока

и предлагает школьникам подготовить доклады разной тематики. В процессе урока идёт прослушивание и обсуждение докладов. Завершается «круглый стол» подведением итогов и формулировкой выводов по обсуждаемой проблеме.

В разделе «Биология животных» мы рекомендуем рассмотреть и обсудить на «круглом столе» следующие проблемные темы: доказательства эволюции; сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические; усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции; рациональное использование животных. Предложенные темы имеют проблемный характер, так как существуют разные теории, гипотезы относительно эволюции разных видов животных, которые следует обсудить, определить достоинства и недостатки каждой из теорий. В такой теме, как «Рациональное использование животных», следует обсудить вопросы и способы охраны животных, причины вымирания видов, особенности влияния антропогенной среды на животный мир, попытаться построить прогноз последствий для фауны нерациональной хозяйственной деятельности человека.

Во время работы «круглого стола» каждый учащийся может задать вопрос докладчику, высказать своё мнение относительно поставленной проблемы, вступить в дискуссию. Такого рода деятельность стимулирует познавательную активность учащихся и способствует развитию следующих коммуникативных УУД: умение формулировать и отстаивать свою точку зрения с помощью научных фактов и аргументов; умение грамотного построения речи; умения и навыки взаимодействия с коллективом. Организация уроков в такой форме помогает школьникам преодолеть страх перед публичными выступлениями и высказыванием собственных мыслей.

5. Экскурсия. В разделе «Биология животных» программой предусмотрены следующие экскурсии:

- 1) Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза.
- 2) Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.

Экскурсия является формой обучения учащихся, позволяющей приобрести им новый учебно-познавательный и социальный опыт. На экскурсии школьники знакомятся с определёнными объектами или явлениями, происходящими в природе. Необходимо, чтобы учащиеся на экскурсии увидели то, что они изучали на уроках и читали в учебниках и дополнительной литературе [1]. В целях формирования коммуникативных УУД, экскурсия не должна ограничиваться только рассказом учителя об объектах природы, которые будут встречаться на экскурсионном маршруте. Следует вовлекать школьников в активную работу: задавать

им вопросы проблемного характера о наблюдаемых явлениях и объектах, предлагать высказать своё предположение о причинах того или иного явления, стимулировать использование учащимися знаний, полученных на уроках и из дополнительной литературы для объяснения явлений природы. Кроме того, школьникам следует вести записи в полевом дневнике: фиксировать все явления и объекты, встречающиеся на экскурсии, пояснения учителя и на основе записей подготовить отчёт об экскурсии.

Такой вид деятельности поможет учащимся овладеть такими коммуникативными УУД, как умение грамотно выстраивать устную и письменную речь; умение грамотно, с помощью научного языка объяснить наблюдаемые явления, например особенности поведения животных в разных ситуациях.

Таким образом, подводя итог вышеизложенному, мы пришли к следующим выводам:

1. Коммуникативные УУД обеспечивают социальную адаптацию и компетентность подрастающего поколения, обеспечивают умение грамотного и продуктивного общения.

2. На уроках биологии используются следующие формы работы для формирования коммуникативных УУД: работа в парах, работа в группах, выполнение практических занятий, урок в форме «круглого стола», экскурсия.

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. Асмолов, А.Г. Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли. Система знаний / А.Г. Асмолов. – Москва : Просвещение, 2014. – 232 с. – Текст : непосредственный.
2. Мордасова, В.В. Формирование коммуникативных УУД на уроках биологии : монография / В.В. Мордасова. – Курск : Курский институт развития образования. – URL: <http://pedprospekt.ru/servisy/publik/publ?id=2584> (дата обращения: 04.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
3. Юшина, Е.В. Формирование коммуникативных УУД на уроках биологии / Е.В. Юшина. – Текст : электронный // Педагогическое образование и наука. – 2017. – № 5. – С. 52-54. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32748043> (дата обращения: 04.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Статья посвящена рассмотрению аспектов использования дидактических игр на уроках географии. Автором проанализирована эффективность использования дидактических игр по географии как средства повышения познавательного интереса. Описаны классификации географических игр по дидактической цели, выделены основные этапы проведения игры на уроках географии.

Ключевые слова: познавательный интерес, дидактические игры, урок географии по ФГОС, игровая деятельность.

На современном этапе развития школьного географического образования наблюдаются тенденции к снижению качества знаний и рост негативного отношения к обучению. В связи с этим учителю географии нужно понимать, как можно организовать учебный процесс, чтобы повысить интерес к предмету.

В исследованиях Ю.П. Азарова, Н.В. Болотникова, Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, А.В. Новикова, Г.И. Щукина отмечается, что познавательный интерес пробуждает в личности ученика способность к вдохновению и творческой активности в любом виде деятельности [1]. К.Д. Ушинский также рекомендовал включать в учебную деятельность элементы развлекательных и игровых моментов, чтобы сделать процесс обучения более продуктивным. Тема особенно актуальна с учётом требований нового стандарта (ФГОС). Кроме того, познавательный интерес помогает снизить психологический стресс при обучении и, следовательно, повысить уровень здоровья учащихся, избежать задержек в обучении.

В педагогической и методической литературе представлены классификации игр с учетом общепедагогических аспектов и методики игрового обучения, описано большое количество игровых сюжетов. Педагоги отмечают, что игра очень важна в дошкольном образовании, имеет такое же значение и в более старшем возрасте [5]. В игре присутствует рефлексия, самоорганизация, ученик принимает решение, за которое он отвечает, игра требует творческого начала [1].

В современной практике преподавания географии для активизации познавательного интереса популярность приобрели игровые технологии.

Выделяют обучающие, контролирующие и обобщающие игры. Обучающая игра носит образовательный характер (мозговой штурм, дневник путешественника и т.д.), когда участвующие приобретают новые знания, навыки и умения или вынуждены приобретать их при подготовке к игре [3].

Контролирующей будет игра («брейн-ринг», «турфирма» и другие), дидактической целью которой является повторение, закрепление и проверка ранее полученных знаний. Для участия каждому учащемуся необходимы определенные географические знания.

Обобщающие игры («Лото», «Географическая битва», «Экспедиция в Антарктиду» и т.д.) требуют интеграции знаний. Они помогают показать междисциплинарные связи, направленные на приобретение навыков действовать в различных образовательных ситуациях [2].

Дидактические игры становятся эффективным средством повышения познавательной активности школьников за счёт их систематического использования, либо включение игры в конструкцию урока как одного из структурных элементов урока [4].

В образовательном процессе учителю географии необходимо соблюдать алгоритм проведения игры, состоящий из следующих этапов: этап ориентации (введение в тему, описание игры, объяснение хода и правил игры); этап подготовки к игре (ознакомление со сценарием, распределение ролей, подготовка к их исполнению, обеспечение процедур управления игрой); этап реализации игры (отслеживание хода игры, контроль последовательности действий, поддержка и фиксация результатов); этап обсуждения игры (описание выполнения действий, положительные и отрицательные аспекты хода игры, анализ трудностей и обсуждение возможных улучшений игры, включая изменения правил).

При использовании игровой технологии учитель географии должен учитывать требования к организации игр на уроках географии. Так, следует обращать внимание на правила проведения игры, они должны быть простыми и точными, а географическое содержание предлагаемого материала должно быть понятно учащимся. Необходимо подбирать такой материал для игры, чтобы он обеспечивал интеллектуальную деятельность обучающихся и способствовать достижению образовательных целей [1]. Необходимо чередовать простые и сложные игры с географическим наполнением. Если проводится игра, относящаяся к командным соревнованиям, то оценка должна быть честной. Если игры по географии проводятся на нескольких уроках, то необходимо учитывать такой принцип проведения как от простого к сложному, от конкретного к абстрактному.

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. Болотникова, Н.В. География: уроки-игры в средней школе / Н.В. Болотникова. – Волгоград : Учитель, 2007. – 125 с. – Текст : непосредственный.
2. Гаврикова, Е.В. Дидактические игры на уроках географии 6 класс : метод. рекомендации / Е.В. Гаврикова. – Панфилово : МБОУ, 2013. – 31 с. – Текст : непосредственный.
3. Катекова, Г. Дидактическая игра как средство развития и метод экологического образования школьников / Г. Катекова. – Самара : Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 25-26. – Текст : непосредственный.
4. Коновалова, О.В. Классификация дидактических игр как теоретическая основа их выбора и практического применения / О.В. Коновалова. – Тюмень : Два комсомольца, 2014. – № 16. – С. 35-36. – Текст : непосредственный.
5. Новикова, А.В. Развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей детей на уроке / А.В. Новикова. – Кемерово : Образование. – 2011. – № 11. – С. 14-16. – Текст : непосредственный.

Коннова (Барнашева) Д.Д.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ

В данной статье рассматриваются основные аспекты организации и проведения элективного курса в общеобразовательных учреждениях, а так же приведён элективный курс по химии, с примерами лабораторных опытов.

Ключевые слова: элективные курсы, профильные классы, цифровая лаборатория.

В современное время происходят различные изменения в сфере образования. И перед общеобразовательными школами появляются новые задачи, например, такие как создать условия для учащихся, учитывая их интересы и намерения в отношении продолжения образования через индивидуализацию обучения и преемственность уровней образования.

ФГОС ориентирует образовательный процесс в школе на достижения учащимися новых образовательных результатов, что способствует развитию учеб-

ных универсальных действий, а так же подготовку выпускников к сдаче экзамена. Учебные универсальные действия формируются помимо уроков и на занятиях элективных курсов. Исследователи, которые занимались вопросами разработки элективных курсов по химии: Е.Я. Аршанский, М.А. Ахметов, О.С. Габриелян, Г.М. Чернобельская и др. [2].

Если проанализировать учебные планы школ, можно сделать следующий вывод, что во многих общеобразовательных школах отсутствуют элективные курсы, даже если они есть в школе, то они слабо ориентированы на знакомства учащихся со способами деятельности, необходимыми для выбора естественно-научного профиля обучения или будущей профессии.

Если рассмотреть концепцию ФГОС общего образования, можно сказать, что результатом образования являются не только предметные знания и умения, но и опыт решения ранее неизвестных задач. То есть работа учащихся должна быть направлена на формирование у учащихся опыта учебно-исследовательской деятельности по химии [3].

Если рассматривать нормативные документы и методическую литературу, то мы увидим, что нет чёткого определения понятию «элективный курс по химии». Таким образом, мы можно сказать, что элективный курс по химии – это учебный курс, включающий систематическое изложение основ науки химии, а так же расширяющий или углубляющий содержание некоторых тем из учебного курса химии и который, выполняет определённые функции в подготовке школьников [1].

Усовершенствование и разработка элективных курсов осуществляется с учётом изменений, которые происходят в системе общего образования. И если рассмотреть концепцию ФГОС, то можно сказать, что реальный уровень образования учащихся будет складываться именно от базового уровня данного предмета и уровня образования, которое было достигнуто в результате прохождения элективного курса.

Именно элективные курсы дают широкие возможности для вариативности образования и реализации индивидуальных образовательных программ.

Развитие метапредметных и личностных результатов обучения способствуют проявлению самостоятельности учащихся. Учащиеся должны уметь делать обобщения на основе наблюдений, формулировать гипотезы и проверять их экспериментально. Таким образом, актуальным становится вовлечение школьников в учебно-исследовательскую деятельность [4].

Нами был разработан элективный курс для 8-9 классов «Лабораторный

практикум по химии с применением цифровых лабораторий». Если рассматривать содержание данного элективного курса, то можно сказать, что учебный материал выстраивается из одной линии и состоит из последовательно связанных разделов. Программа курса рассчитана на 35 часов.

Элективный курс дополняет программу 8-9 классов. Это дает возможность на занятиях обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе демонстрационные эксперименты. Уровень химической грамотности учащихся должен лежать в основе оценки их знаний.

В элективном курсе актуализируются знания учащихся об основных классах неорганической химии и происходящих процессах. Так же совершенствуются умения и навыки учащихся по использованию химической посуды, а так же цифровыми лабораториями.

Планируемые предметные результаты данного курса включают в себя:

- 1) понимание предмета, ключевых теорий и положений;
- 2) умение решать основные практические задания и лабораторные опыты;
- 3) формирование межпредметных связей с другими областями знаний.

Целью курса является обеспечение углублённого изучения предмета и создание условий для доступа к полноценному образованию.

Задачи курса:

- 1) Познакомить учащихся с современными цифровыми лабораториями.
- 2) Формирование практических умений и навыков работы с лабораторным оборудованием и реактивами как средствами расширения кругозора.
- 3) Оказание посильной помощи в принятии адекватного решения о выборе дальнейшего направления образования, пути получения профессии.
- 4) Сформулировать у учащихся умения и навыки по работе с дополнительными источниками литературы.

Учебный план:

№	Раздел	Кол-во часов	Необходимые цифровые датчики	Форма контроля
1	Введение. Обзор цифровых лабораторий и их применение	2	Разные датчики (датчик температуры, электрпроводности)	Ознакомительный практикум
2	Основные химические понятия	5	Высокотемпературный датчик (термопара), датчик температуры, датчик электропроводности, датчик температуры терморезисторный	Выполнение лабораторных опытов
3	Окислительно-восстановительные реакции	3	Датчик электропроводности, Датчик редокс-электрод	Выполнение лабораторных опытов

			(датчик окислительно-восстановительного потенциала), датчик напряжения или электро-химического потенциала	
4	Скорость реакции	3	Датчик оптической плотности (520-570 нм) с сухой кюветой, датчик оптической плотности 525 нм и кювета к нему	Выполнение лабораторных опытов
5	Расчеты по уравнениям реакции	1	Датчик объема газа с контролем температуры	Выполнение лабораторных опытов
6	Химическая связь	1	Датчик температуры терморезисторный, датчик температурный термопарный	Выполнение лабораторных опытов
7	Растворы и растворимость	3	Цифровой микроскоп, Датчик температуры терморезисторный	Выполнение лабораторных опытов
8	Электролитическая диссоциация. Реакции в растворах электролитов	11	Терморезисторный датчик температуры, датчик электропроводности, датчик рН (с диапазоном до 14 ед.)	Выполнение лабораторных опытов
9	Основные классы неорганических соединений	4	Датчик рН, цифровой микроскоп, датчик температуры и давления	Выполнение лабораторных опытов
10	Неметаллы	3	Датчик рН, редокс-потенциала, прибор для получения газов	Выполнение лабораторных опытов
11	Металлы	1	Датчик объема газа и давления	Выполнение лабораторных опытов

Приведём пример лабораторного опыта «Изучение строения пламени». Опыт проводится при первом же описании приёмов работы с веществами при изучении темы «Приёмы работы с веществами». Учащиеся должны иметь представление о температуре как о физической величине.

Раздел 2. Основные химические понятия

Опыт 1. Изучение строения пламени

Форма. Лабораторный опыт, демонстрационный эксперимент.

Продолжительность: 15 минут.

Дидактическая цель: Этот опыт вводит базовое представление о механизме реакции («чтобы образовать новые связи, нужно порвать старые») и показывает

предельные возможности нагревательных инструментов. Кроме того, сравнения свечения термопары с её температурой позволяет построить параллель между цифровым и аналоговым датчиками.

Задача. Определить температуру в разных зонах пламени; выбрать зону, наилучшую для нагревания; определить, как температура влияет на свечение термопары.

Измеряемые параметры. Температура в зависимости от номера точки.

Оборудование и материалы. Высокотемпературный датчик (термопара), штатив с зажимом, спиртовка (сухое горючие или газовая горелка).

Меры безопасности. Соблюдайте специальные меры безопасности при работе со спиртовкой или сухим горючим. После извлечения термопары из пламени старайтесь не касаться ее, не убедившись, что она остыла (не раньше, чем через 15 с).

Теоретическое введение. Горение – сложный процесс, сопровождающийся выделением энергии, как правило, в виде тепла и света. При горении газообразных веществ (например, метана) или паров (например, спирта, сухого горючего) пламя имеет сходное строение.

В нем можно выделить три части:

1) внутреннюю – почти несветящийся конус с низкой температурой, в котором происходит испарение и разложение горячего вещества;

2) среднюю или восстановительную, конус состоит из смеси воздуха и горящего газа. В нем под влиянием более высокой температуры продукты испарения и разложения горючих веществ активно реагируют с кислородом. Если часть углерода остаётся свободной, то его мельчайшие частицы раскаляются и придают пламени яркое свечение. Это часть пламени богата угарным газом CO и другими продуктами неполного сгорания горючего. Все они сильные восстановители, поэтому эту часть называют восстановительной. Точка наиболее высокой температуры находится на острие восстановительного конуса;

3) внешнюю, или окислительную – конус образует почти невидимую оболочку, окружающую пламя. Здесь под влиянием значительного притока кислорода воздуха происходит полное окисление горючего вещества до углекислого газа и воды (при горении сухого горючего на основе уротропина также образуется азот). При этом остается избыток кислорода, который при высокой температуре обладает высокой окислительной активностью, поэтому внешняя часть пламени называется окислительной.

Методические рекомендации. В демонстративном режиме целесообразно нарисовать схему пламени на доске, либо же строить зависимость температуры

пламени от высоты, соответствующей точки над основанием пламени. Высоту можно измерить линейкой или вводить значения вручную.

Ход работы. Подключают высокотемпературный датчик (термопару) к регистратору данных. Закрепляют датчик в штативе так, чтобы его кончик находился в самой нижней части пламени.

Зажигают спиртовку. Когда показания стабилизируются, записывают на схему пламени значение температуры и цвет сведения термопары.

Помещают датчик температуры в следующую точку пламени. Для этого ослабляют муфту и перемещают её (вместе с лапкой и датчиком) в нужное место. Когда показания стабилизируются, снова записывают значение температуры в соответствующей точке. Измеряют температуру во всех точках пламени.

Отчёт. Нарисуйте схему строения пламени.

Вопросы для обсуждения: 1. Какой источник пламени был использован? 2. Какая часть пламени самая горячая? 3. До какой максимальной температуры удаётся прогреть термопару? 4. Что горячее - центр пламени или края? 5. Как зависит свечение термопары от температуры?

Ещё приведём для примера лабораторный опыт «Сильные и слабые электролиты». Данный опыт проводится при изучении темы «Электролитическая диссоциация», когда учащиеся уже знакомы с понятием «электролит».

Опыт 2. Сильные и слабые электролиты

Форма. Демонстрационный эксперимент.

Продолжительность. 10-15 минут.

Дидактическая цель: Экспериментально ввести понятие «слабый электролит».

Задача. Сравнить электропроводность азотной, соляной и уксусной кислот одинаковой концентрации.

Измеряемые параметры. Электропроводность в зависимости от образца.

Оборудование и материалы: датчик электропроводности, три химических стакана (25-50 мл), промывалка с дистиллированной водой, 10%-е растворы хлороводорода, азотной и уксусной кислот (желательно в капельницах), бумажные салфетки.

Меры безопасности: специальные меры при работе концентрированными кислотами и с сильно пахнущими веществами.

Теоретическое введение: по способности к электролитической диссоциации электролиты условно разделяют на сильные и слабые. Сильные электролиты практически полностью диссоциируют на ионы в разбавленных растворах. К ним относятся многие неорганические соли, некоторые соли и щёлочи. В растворах

слабых электролитов диссоциирована лишь незначительная часть молекул. К слабым электролитам относятся многие органические кислоты и основания.

Ход работы: В три стакана добавьте 1 каплю уксусной кислоты, во второй – соляной, в третий – азотной. Измерьте электропроводность каждого раствора, вытирая щуп бумажной салфеткой после каждого измерения.

Вопросы для обсуждения. Электропроводность азотной и соляной кислоты близки, а уксусной кислоты – гораздо меньше (т.е. в уксусной кислоте гораздо больше диссоциированных ионов).

Таким образом, можно сделать вывод, что элективный курс по химии играет очень важную роль. Разработанный курс должен обеспечивать возможность не только подготовить учащихся к изучению химических дисциплин, но и оценить свои способности, осознанно подойти к выбору сферы профессиональной деятельности.

Для развития мотивации учения необходимо сочетание материала и заданий разной сложности. Поэтому любой элективный курс не должен содержать материал, который будет лишь увлекательным, интересным. Необходим и по-сильно сложный материал, возможно, не вызывающий бурного интереса, но необходимый для формирования полноценных представлений в области химических наук.

Контроль итоговых знаний при завершении подготовки можно осуществлять с помощью единых заданий, тестов.

Таким образом, данный элективный курс позволит дополнить возможности профессиональной подготовки учащихся в химической области. Он предоставит возможность решения частной образовательной задачи, отражающей потребности рынка труда и появление новой передовой инновационной технологии.

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. Беспалов, П.И. Применение цифровых лабораторий при изучении теоретических вопросов органической химии / П.И. Беспалов. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы химического образования : сб. материалов II Всерос. науч.-метод. конф. – Москва : МАКС Пресс, 2011. – С. 24-27.
2. Жилин, Д.М. Практикум L-Микро : рук-во для студентов / Д.М. Жилин. – Москва : МГИУ, 2006. – 322 с. – Текст : непосредственный.

3. Земерова, З.П. Дистанционная подготовка учителей химии к работе с цифровой лабораторией «Архимед» / З.П. Земерова, М.Ж. Симонова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы химического образования : сб. материалов III Всерос. науч.-метод. конф. – Москва : МАКС Пресс, 2012. – С. 82-84.
4. Назарова, А.Г. Компьютерные технологии в школьном химическом эксперименте / А.Г. Назарова. – Текст : непосредственный // Химия: методика преподавания в школе : науч.-метод. журн. – 2003. – № 8. – С. 41-46.
5. Сушкова, Т.П. Практикум по общей химии на базе компьютерной лаборатории «L-микро» : учеб.-метод. пособие / Т.П. Сушкова, Ю.М. Бондарев. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007. – 26 с. – Текст : непосредственный.
6. Цифровая лаборатория Архимед 4.0. Лабораторные работы по химии : пер. и изд. на рус. яз. – Москва : Институт новых технологий, 2010. – 64 с. – Текст : непосредственный.

Новосёлова В.А.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТРАН МИРА В КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

В статье рассматривается тема наглядного восприятия материала в современном обучении. Основное внимание в работе уделено проблеме использования электронных презентаций при изучении стран мира в курсе географии. Автор рассматривает теоретические аспекты и анализирует опыт работы учителей школы по использованию электронных презентаций. В статье приводятся правила использования электронных презентаций.

Ключевые слова: электронная презентация, информационно-коммуникационные технологии, урок географии, опыт учителей географии.

В требованиях профессионального стандарта педагога отмечено, что современный педагог должен владеть необходимыми ИКТ-компетентностями (общепользовательскими, общепедагогическими, предметно-педагогическими); применять современные образовательные ресурсы, содержащие информационные и цифровые технологии (мультимедийное оборудование, электронные презентации и т.д.) [4].

Под электронной презентацией будем понимать такое дидактическое средство обучения, которое имеет логически связанную последовательность слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления.

Наиболее распространённой в работе учителя является презентация, оформленная в формате PowerPoint, здесь можно приготовить n-ое количество слайдов для выступления, которые будут представлены на экране и т.п. [3].

Существуют разные классификации электронных презентаций: в какой технике представлены (интерактивные или непрерывные); в каком формате представлены: PowerPoint, PDF, Flash, CD– презентации, DVD– презентации и т.д.; назначение презентации (обучающие, научные, маркетинговые). В зависимости от использования в учебном процессе презентации могут быть: лекционные (отражают теоретический материал); исследовательские (отражают итоги работы); интерактивные (с элементами игровой деятельности) и другие [2].

Для выявления проблем в применении электронных презентаций на уроках географии был проанализирован опыт работы учителей основной школы, проведено наблюдение.

Так, учитель географии М.Н. Прокофьева при изучении тем «Россия многонациональная страна» (7 кл.) предлагает использовать презентацию на этапе изучения новых знаний. Учитель отмечает, что формирование представлений о России как многонациональной стране, изучение особенностей культуры этносов невозможно без использования интерактивной наглядности. При знакомстве со странами Северной Европы (7 кл.) Т.К. Торопова предлагает использовать презентацию на этапе проверки знаний. Электронная презентация в данном случае необходима для проверки знаний и активизации познавательной деятельности в виде викторины. Одновременно здесь же идет закрепление географических понятий и повторение знаний географической номенклатуры.

В 10-11 классах учителя географии Н.В. Мельничук и Н.З. Векшина используют электронную презентацию для составления конспекта урока «Зарубежная Европа», «Япония». Электронная презентация необходима, в данном случае, для вовлечения учеников старших классов в коммуникативную деятельность [1].

Таким образом, электронную презентацию в общеобразовательной организации можно включать в различные этапы урока образовательного процесса.

Однако учителя не уделяют внимание вопросу ограничения использования электронной презентации на уроке географии. Связи с этим необходимо отметить, использование электронной презентации на уроке должно соответствовать требованиям СП 2.4.3648-20.

Необходимо обеспечить при демонстрации электронной презентации боковое естественное левостороннее освещение, если глубина помещения будет составлять 6 м, то обязательно должно быть встроен правосторонний подсвет, и

высота должна составлять не менее 2,2 м от пола. Запрещено, чтобы основной световой поток был спереди и сзади от обучающегося.

При использовании компьютерной техники для демонстрации электронной презентации необходимо сочетать восприятие информации с экрана и ведение записи в тетради, при этом освещенность на столах обучающихся должна быть не ниже 300 лк.

Допустимая продолжительность демонстрации электронной презентации измеряется в максимальной длительности (мин) и должна устанавливаться в зависимости от возраста учеников. Так, например, ученикам среднего звена электронную презентацию можно демонстрировать от 15 до 20 мин, а учащимся старшего звена от 20 до 25 минут [5].

Таким образом, электронная презентация позволит расширить возможности обучения при работе со словарем терминов и понятий, географической картой, при контроле. Учитель географии должен понимать, что электронная презентация не является основной единица урока, а только средством, влияющим на учебно-познавательную деятельность учеников и скорость восприятия и переработки информации.

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. Вергасова, О.М. Использование интерактивного оборудования в учебном процессе / О. М. Вергасова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 11.1 (91.1). – С. 59-62.
2. Галкина, И.В., Петрова О.Е. Электронная презентация как метод обучения / И.В. Галкина, О.Е. Петрова. – Текст : электронный // Альманах педагога : [сайт]. – 2019. – URL: <https://almanahpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=32999> (дата обращения: 28.11.2020)
3. Губина, Т.Н. Мультимедиа презентации как метод обучения / Т.Н. Губина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2012. – № 3 (38). – С. 345-347.
4. Российская Федерация. Министерство труда и социальной защиты РФ. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» : [Министерство труда и социальной защиты РФ] от 18.10.2013 N 544н (с изм. от 25.12.2014). Текст : электронный. – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (дата обращения: 25.12.2020).
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». – Текст : электронный. – URL:

Сафронова О.А.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

В данной статье мы рассмотрели, что представляет из себя проектная деятельность, выделили основные этапы проектной деятельности, выявили ее структуру, определили какие умения могут быть сформированы в результате эколого-биологической деятельности, предложили эколого-биологические проекты для школьников.

Ключевые слова: *эколого-биологический проект, учебно-исследовательская деятельность, теоретические, эмпирические, математические методы исследования, экологический мониторинг.*

Проектная деятельность играет важную роль в современном образовательном процессе. Она направлена на самостоятельную выработку различных умений у школьников. Проектная деятельность – это трудная и кропотливая работа, но в тоже время очень познавательная и интересная. По определению О.В. Яковенко: проект – это комплекс мероприятий, которые взаимосвязаны и предназначены для достижения поставленных задач с четко определенными целями. С.В. Иванова определяет проект как специально организованный учителем и учащимися действия, которые завершаются созданием продукта, состоящего из объекта труда. Результатом эколого-биологических исследований является проект. Эколого-биологический проект является учебной, игровой, творческой деятельностью учащихся, имеющий общую цель, согласованные методы, способы деятельности. Эта деятельность направлена на достижение общего результата. Она характеризуется целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью [2]. Любой проект направлен на получение конкретного задуманного результата. Тема проекта должна быть интересна обучающимся. Проектная деятельность способствует развитию творческих способностей и логического мышления у учащихся. Эколого-биологический проект должен отличаться проработкой исследовательских вопросов.

Главной задачей эколого-биологического образования является воспитание у детей любви к природе и бережного отношения к ней, через формирование экологической грамотности [1]. Это способствует формированию у детей базиса для последующего получения и усвоения ими теоретических знаний эколого-биологической направленностью. Значимость эколого-биологического образования находится в различных позициях, что осуществляется через различные исследования, изучение природы оформление проектов. Основная цель проектного обучения – это создание условий для развития умений у школьников учиться на собственном опыте и на опыте других обучающихся. Происходит формирование компетенций: социально-трудовых, учебных, познавательных, коммуникативных, общекультурных и др.

Учебно-исследовательская деятельность позволяет школьникам развить у них различные интересы, познавательность, а самое главное – навыки самостоятельной работы. Она является одним из эффективных средств формирования экологической культуры. Эколого-биологическое образование включает в себя следующие задачи: воспитательные: формирование общения с природой, интереса к ней, установка мотивов деятельности, убеждение в необходимости сохранения природы, потребности участия в природоохранном труде; обучающие (формирование системы знаний о единстве человека, общества и природы, умение использовать моральные принципы) [5].

При вовлечении школьников в научно-исследовательскую работу решаются следующие задачи эколого-биологического образования: 1. Развитие различных умений у школьников происходит наиболее активно через коллективную работу. 2. У учащихся развиваются умения критически мыслить, обсуждать работы своих товарищей. 3. Формирование экологической культуры. 4. Овладение практическими умениями. 5. Развитие умений анализировать информацию.

Существуют следующие виды проектов: по учебному предмету (монопредметные – выполняется в рамках учебного предмета, межпредметные – выполняется во внеурочное время); по продолжительности (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные); по числу участников (групповые, индивидуальные); по типу деятельности (исследовательский, ролевой, творческий).

Практические умения формируются за счет эколого-биологических проектов. При выполнении проекта учащийся проводит различные исследования. Затем фиксирует результаты. К проектным умениям относятся следующие: исследовательские, рефлексивные, коммуникативные, презентационные. Все эти умения являются очень важными. Когда учащийся подготавливает проект, он тщательно прорабатывает свои исследования, повторяет материал по предметам,

узнает что-то новое. Важно при работе над проектом соблюдать различные этапы. Это способствует более продуктивной деятельности.

Эколого-биологический проект состоит из следующих этапов:

1) Постановка проблемы. Этап подготовки к осуществлению проекта. Организация и создание эколого-биологической среды. Важно правильно сформулировать проблему.

2) Цель и задачи проекта. Этап планирования. Является очень важным этапом. Важно правильно сформулировать цель и задачи исследования. Задачи должны реализовать в ходе выполнения эколого-биологического проекта.

3) Практический (сбор и анализ информации, подготовка презентации). Этап принятия решения и этап выполнения. Нужно, чтобы школьник внимательно изучил литературу по данной теме, проанализировал ее, подготовил качественную презентацию.

4) Коррекционный (обсуждение, корректировка).

5) Защита проекта (выводы). Защита проекта – не менее сложный этап. Можно выступить перед одноклассниками, ребятами из других классов, родителями, на научных конференциях, поучаствовать в конкурсах. Также можно представить результаты своего исследования в Tik-Tok, You-Tube, Instagram и других популярных сетях.

6) Этап рефлексии. Этап характеризуется самоанализом. Оценивают проекты друг друга. Получают баллы за проект.

Основные требования к эколого-биологическому проекту: обязательное решение проблемы, исследование и проект учащийся выполняет самостоятельно, оформленный проект должен обязательно содержать (титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, источники информации, приложения).

Согласно ФГОС проектная деятельность является обязательным компонентом учебного процесса. Проекты являются одним из методов развития творческого направления школьников. Любой эколого-биологический проект включает в себя различные исследования. Используются различные методы. Чаще всего в эколого-биологическом исследовании применяются следующие методы: наблюдение, измерение, анализ, сравнение, эксперимент, моделирование, экологический мониторинг.

Наблюдение – это координированное целенаправленное, восприятие объектов и явлений природы. Оно является ведущим методом эколого-биологических исследований.

Измерение – это метод изучения объектов природы. Производится с помощью измерительных приборов.

Анализ – метод эколого-биологических исследований, предполагает изучение различных объектов исследования.

Сравнение – метод эколого-биологических исследований, при котором изучаемые объекты сопоставляются между собой.

Эксперимент – метод эколого-биологического исследования в специально-контролируемых условиях. Он позволяет установить, какие именно условия влияют на объект.

Моделирование – этот метод исследования сложных объектов, явлений или процессов на их моделях или на реальных установках с применением различных приемов. В настоящее время стал распространённым.

Экологический мониторинг – система комплексного наблюдения за состоянием окружающей среды с целью прогнозирования, выяснения причин и предупреждения возникновения критических ситуаций в природе.

Результатом эколого-биологической деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, новых для обучающихся знаний или способов деятельности.

Е.С. Полат выдвигает следующие требования к проекту: наличие для учащихся интересной темы исследования, самостоятельность выполнения проекта, демонстрация результатов деятельности учащихся на каждом этапе проекта, применение исследовательских методов в определенной последовательности [3].

Мы провели анализ различных программ и учебников за 9 класс и выяснили, в каких темах можно предложить выполнение эколого-биологического проекта. Учебники И.Н. Пономаревой направлены на развитие экологического образования в процессе изучения экологии, воспитание экологической культуры, широкое общение с природой [4]. В учебнике И.Н. Пономаревой содержится раздел, посвященный экологии: «Закономерности взаимоотношений организма и среды». В рамках этой темы мы предлагаем эколого-биологическое исследование, которое перейдет в проект. Оно является очень важным в жизни каждого человека. Учащиеся выберут участок, который будут исследовать. Проведут анализ почвы, выяснят ее кислотность, определят морфологические признаки почвы, ее механический состав, проанализируют литературу, выяснят, какие существуют антропогенные нарушения почвы, охарактеризуют их, объяснят их причины.

Тема: «Влияние антропогенной нагрузки на специфику почвенной фауны. Определение основных характеристик почвы»

1. Определение актуальности. Актуальность проекта. Многие почвенные ресурсы используют совсем не по назначению. Это приводит к экологическому кризису.

2. Определение проблемы. Проблема. Деятельность человека часто ведет к нарушению экологического равновесия. Состояние здоровья человека связано с окружающей средой.

3. Практический этап.

Цель: знакомство с различными антропогенными нарушениями на участке местности.

Задачи: 1. Определить морфологические признаки почвы (цвет, влажность, структура). 2. Определить механический состав почвы. 3. Определить pH почвы. 4. Изучить и проанализировать литературу по данной теме. 5. Указать виды антропогенных нарушений почв, заполнив таблицу.

Ожидаемый результат: поддержание коллективного духа, формирование умений сотрудничать с учителями и учениками, проведение исследований, используя различные методы эколого-биологических исследований.

Методика исследования

Исследование 1. Определение цвета, влажности и структуры почвы.

Цвет	Влажность	Структура

Определение влажности почвы.

- 1) Определите массу керамической чаши.
- 2) Данное значение занесите в отчет.
- 3) Добавляем 50-70 г грунта.
- 4) С помощью шприца добавьте немного воды.
- 5) Перемешайте до однородной массы.
- 6) Возьмите держатель и установите в него металлическую тарелку.
- 7) Откройте крышку анализатора и положите туда тарелку.
- 8) На тарелку поместите влажный грунт.
- 9) При закрытии крышки начнется автоматическое высушивание влажного грунта.
- 10) Открыть крышку.

Исследование 2. Определение механического состава почвы.

- 1) Добавьте в емкость немного почвы.
- 2) Затем попробуйте скатать шарик.
- 3) Затем определите вид почвы по таблице.

Исследование 3. Определение pH почвы.

- 1) В стакан насыпьте немного почвы.
- 2) Добавьте в стакан немного воды.
- 3) Возьмите индикаторную полоску и выясните среду раствора.
- 4) Сравните цвет тестовой полоски с таблицей на упаковке.

Пояснение. От показателей кислотности зависит, проникли ли в ткани растений тяжелые металлы. Кислотность почвы является важной характеристикой.

Исследование 4. Определите, какие на данной местности у вас есть антропогенные нарушения почвы и заполните таблицу. Какие виды нарушений Вы выявили и чем они характеризуются.

Вид нарушения	Основная характеристика

Пояснение. Существуют следующие виды антропогенных нарушений почвы: лесохозяйственное, промышленное, строительное, транспортное, рекреационное.

Сделать вывод по практической работе.

4. Этап корректировки.

5. Этап защиты проекта (презентация). Школьники защищают свои проекты, демонстрируют знание материала, говорят о результатах своей работы, демонстрируют презентации, при необходимости демонстрируют видеоролики.

6. Этап рефлексии – оценка и самоанализ проектов.

Таким образом, подводя итог выше изложенному, мы пришли к выводу, что использование эколого-биологических проектов в учебно-воспитательном процессе, способствует формированию практических умений у учащихся и повышает их познавательную активность.

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. Андреева, Н.Д. Теория и методика обучения экологии : учебник для вузов / Н.Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева. – Москва : Академия, 2009. – 204 с.– Текст : непосредственный.
2. Артеменко, С.В. Биоэкологическое исследование воды урбанозависимых участков реки Туры / С. В. Артеменко, Г. А. Петухова. – Текст : непосредственный // Вестник Тюменского государственного университета. – 2013. – № 12. – С. 199-203.
3. Полат, Е.С. Методпроектов / Е.С.Полат. – Текст : непосредственный // Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студентов вузов / Е.С. Полат. – Москва, 2007. – С. 188-241.

4. Пономарева, И.Н. Основы общей биологии: учеб. для учащихся 9 класса общеобразоват. учреждений / И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, Н. М. Чернова. – Москва : Просвещение, 2009. – 200 с. – Текст : непосредственный.
5. Тимофеева, А.Н. Биоэкологическое исследование школьников / А.Н. Тимофеева. – Текст : непосредственный // Биология в школе : науч. метод. журн. – 2007. – № 2. – С. 63-65.

Соловьёва А.Л.
г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННЫХ ЦИФРОВОГО МИКРОСКОПА В ФОРМАТЕ ОНЛАЙН-УРОКА

В статье автор раскрывает особенности использования материала, полученного при работе с цифровым микроскопом на уроках в традиционном формате и онлайн-уроке. Обосновывается актуальность использования данных цифрового микроскопа при включении элементов дистанционного обучения в учебный процесс. Автор описывает приёмы использования цифрового микроскопа на уроках биологии.

Ключевые слова: цифровой микроскоп, микроскопирование, онлайн-урок, биологическое образование.

Элементы технологий дистанционного обучения в школе реализованы для обеспечения равных возможностей доступа к образовательным услугам. Удалённые технологии на современном этапе развития образования востребованы даже в рамках аудиторной деятельности – особенно при выполнении домашнего задания, при реализации проектных мероприятий. И такие технологии необходимы в организации учебного процесса в «особых случаях» – это работа со школьниками, обучающимися на дому; участие в олимпиадах по предметам; учеба во время карантина (особенно в современных реалиях жизни – в условиях пандемии) или во время закрытия учебного заведения при низкой температуре, и другим причинам. Также дистанционные технологии могут помочь организации образовательного процесса в малокомплектных школах, при отсутствии педагогов по отдельным предметам [3].

Компьютерные технологии очень сильно влияют на текущий период развития общества, они входят во все сферы человеческой деятельности и, конечно же, образуют глобальное информационное пространство, которое обеспечивает

распространение информационных потоков в обществе. Необходимая и важная часть всего этого – компьютеризация образования. В настоящее время в России формируется новая система образования, которая активно внедряется в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс входит в систему образовательного процесса, которая вносит коррективы в содержание технологий, которые должны соответствовать приемлемым техническим возможностям, и способствовать гармоничному процессу обучения школьников. Компьютерные технологии станут частью формирования целостного образовательного процесса, что значительно повысит его качество [3].

Чтобы качественно использовать зрительные ощущения образов, их восприятие, а также постоянно полагаться на показания органов чувств, необходимо следовать принципу наглядности, ведь благодаря этому достигается прямой контакт с реальностью обучения и воспитания человека. В рамках модернизации школьного биологического образования важным направлением обучения школьников является создание условий для их интеллектуального развития. Эффективность и качество обучения во многом зависят от выбора учителем оптимальных форм, средств и методов обучения, проверки, фиксации и систематизации знаний и умений учащихся. Преподавание биологии предполагает использование различных средств и методов обучения [2].

Ведущими методами изучения живых объектов являются наблюдение и эксперимент. Практическая деятельность позволяет формировать у учащихся целостные представления об окружающем мире, умение четко устанавливать причинно-следственные связи между объектами и явлениями. В первую очередь, когда школьники выполняют лабораторный практикум, происходит формирование и развитие умений и навыков экспериментального изучения живой природы, глубокого проникновения в закономерности ее существования [2].

В рамках дистанционного обучения сложно проводить лабораторные работы с применением светового микроскопа. Эту проблему может решить цифровой микроскоп.

Цифровой микроскоп – это оптический прибор со встроенной цифровой камерой вместо окуляра или с возможностью заменить окуляр специализированной цифровой камерой. Цифровой микроскоп подключается к компьютеру с помощью кабеля USB, по которому передается изображение с камеры. Цифровой микроскоп использует оптику и цифровую камеру для отображения захваченных изображений на мониторе компьютера. Это позволяет использовать микроскоп для демонстрации изображения на большом экране – картинка с компьютера передается на проектор или широкоэкранный телевизор и таким образом доступна

для всей аудитории, а не только для человека, непосредственно работающего с микроскопом. Многие цифровые микроскопы используют программное обеспечение, способное выполнять сложные задачи. Например, некоторые версии программного обеспечения включают функции для записи видео, настройки изображений, редактирования видеоклипов, анализа 3D-изображений, выполнения измерений и создания отчетов [4].

Использование цифрового микроскопа позволяет расширить функции обычной микроскопии, учителя могут отображать изображение на экране ПК или ноутбука, сохранять полученные изображения, записывать видеофайлы, также педагоги могут подключить микроскоп к большому экрану и продемонстрировать процесс микроскопии в режиме реального времени.

Цифровой микроскоп позволяет делать видеосъемку процессов жизнедеятельности изучаемого объекта, а также отображения промежуточных стадий длительных опытов.

Исходя из возможностей цифрового микроскопа цифровые данные микроскопа (фото- и видеофайлы) можно использовать на онлайн-уроках, прежде всего, при проведении лабораторных работ. Практически все школьники не обладают возможностью проводить лабораторные работы самостоятельно, так как у них нет специального оборудования. Учитель может на электронной платформе, включив демонстрацию экрана, показывать изучаемые микропрепараты в режиме реального времени или, составляя лабораторную работу, вносить в нее изображения, полученные с цифрового микроскопа, чтобы учащиеся смогли зарисовать себе этот микропрепарат и сделать соответствующие обозначения. Отчетность о проделанной лабораторной работе может быть предоставлена несколькими способами: во-первых, ученики могут распечатать изображение и вклеить его в тетрадь, сделать соответствующие обозначения и ответить на вопросы к выводу; во-вторых, учащиеся могут делать лабораторную в электронном формате и предоставлять ее учителю; в-третьих, школьники зарисовывают микропрепарат в тетради, делают обозначения и отвечают на вопросы.

Также школьники могут изучить объект или процесс, происходящий в клетке или живом организме не только статически, но и динамически. Этому способствует возможность цифрового микроскопа к видеосъёмке. Демонстрировать полученные видеофрагменты можно и на лабораторных работах, и при изучении нового материала, так как обучение биологии в школе обязательно сопровождается демонстрационным опытом. Так можно демонстрировать жизнедеятельность инфузории-туфельки, хламидомонады, бактерий и др., изучать механизмы плазмолиза и деплазмолиза и осмотические явления в животных клетках

(тургор и сморщивание) на примере эритроцитов человека. А также можно продемонстрировать выделение пузырьков кислородного газа, подтверждающего активность белковых ферментов в живых клетках. Школьники имеют возможность наблюдать на экране за ходом эксперимента и делать выводы. Такие методы работы развивают у школьников самостоятельность, наблюдательность, критическое мышления, а также экономят время, затрачиваемое учителем на индивидуальные замечания и консультации, которые необходимо давать во время практических занятий по стандартной методике для каждой пары учащихся.

Цифровые данные микроскопа можно использовать в качестве демонстрации при проведении онлайн-уроков. Цифровой микроскоп позволяет создавать наглядное пособие, то есть использовать изображения объектов в качестве демонстрационных таблиц для объяснения новой темы или при опросе обучающихся, а также вставлять изображения и видеофрагменты в презентации.

Так как цифровой микроскоп позволяет сохранять изображения исследуемых объектов, то учитель может использовать эти изображения при составлении проверочных работ. Также есть возможность сфотографировать исследуемый объект, который в дальнейшем можно распечатывать и клеивать в тетрадь, а также использовать при решении заданий ЕГЭ [4].

При дистанционном обучении возможно использование цифровых данных для внеклассной работы с детьми, интересующимися биологией. Это исследование тканей растений и животных, тычинок и пестиков цветка. При исследовании членистоногих большой интерес для изучения составляют отдельные части тела: ноги, усики, глаза, мундштуки, покровы (например, чешуя крыльев бабочки). При изучении хордовых интересны покровы животных: рыба чешуя, мех, зубы, птичь перья, волосы, ногти и многое другое. И это не полный список. Также значимо, что многие из этих объектов после исследования, организованного с помощью цифрового микроскопа, останутся живыми: насекомые— взрослые особи или их личинки, черви, пауки, моллюски, а также можно наблюдать за их жизнедеятельностью и развитием, поместив их в специальные миниатюрные чашки Петри [1].

Таким образом, с применением цифрового микроскопа появляется возможность проводить лабораторные работы по биологии на онлайн-уроках или использовать полученные снимки для составления презентаций к урокам, как для изучения нового материала или закрепления и обобщения тем, также в дистанционном формате можно использовать данные цифрового микроскопа в рамках элективного курса.

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. Использование цифровых микроскопов на уроках естественного цикла. – URL:<http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98698327>(дата обращения: 26.12.2020). – Текст : электронный.
2. Макарова, О.Б. Информационные и коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании / О.Б. Макарова. – Новосибирск : НГПУ, 2011 –16 с. – Текст : непосредственный.
3. Мирнова, М.И. Информационная компетентность как компонент профессиональной подготовки будущего учителя биологии / М.И. Мирнова // Культура. Наука. Интеграция. –2012. – № 4. – С. 43-46. – Текст : непосредственный.
4. Соловьёва, А.Л. Цифровое микроскопирование в школьном биологическом практикуме / А.Л. Соловьёва, Н.В. Шарыпова. – Текст : непосредственный // Наука XXI века: взгляд в будущее : материалы XII Всерос. заоч. науч.-практ. конф. учащейся молодежи (24 апр. 2020 г., Шадринск) / Междунар. акад. наук пед. образования, Шадр. гос. пед. ун-т ; под ред. Н.В. Ипполитовой, Н.С. Стерховой. – Шадринск : ШГПУ, 2019. – 530 с. – С. 408-411.

Тажибаева Н.Ф.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

НАСЕКОМЫЕ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Статья посвящена методическим приёмам исследовательской деятельности школьников по биологии животных. В качестве объекта исследовательской работы рассматриваются насекомые. Автор обращает внимание на основные методы и приёмы изучения насекомых в природе и на уроках биологии.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, насекомые, полевое исследование, наблюдения, методы исследования.

Исследовательская деятельность школьников является важной частью учебно-воспитательного процесса в современной общеобразовательной школе. Выполняя собственные исследования, школьники учатся применять на практике теоретические знания и получать знания самостоятельно в процессе анализа информационных источников, опытов и наблюдений. Вышеназванные умения и навыки являются значимым качеством современного образованного человека. Исследовательскую работу, на наш взгляд, следует внедрять в учебный процесс

уже в среднем звене общеобразовательной школы, когда дети уже достаточно подготовлены теоретически и знакомы с отдельными методами и приёмами исследовательской работы. Объекты исследования должны быть достаточно знакомы учащимся и доступны для наблюдений. Одним из доступных объектов для исследовательской деятельности школьников являются насекомые. Вышеизложенные положения определяют актуальность нашего исследования.

Исследовательскую работу школьников первоначально можно организовать в форме самостоятельных летних наблюдений. Учащиеся после завершения изучения зоологии получают темы летних наблюдений. Перед началом выполнения наблюдений учителю следует познакомить школьников с методами зоологических исследований, оказать помощь в составлении плана исследования. Итогом выполнения летних наблюдений может быть доклад учащегося о полученных результатах [1]. Школьникам, предоставившим лучшие работы, целесообразно предложить продолжить проведение исследования по выбранной теме, углубив её. Такая работа может завершиться выполнением учебно-исследовательского проекта.

Различают следующие виды исследований фауны насекомых [2]:

1) Изучение видового состава и биологии насекомых отдельного биотопа.

Каждый биотоп или природное сообщество отличается определённым видовым составом насекомых. Насекомые разных биотопов характеризуется рядом специфических приспособлений к среде обитания. Учащимся предлагается с помощью атласа-определителя выявить наиболее распространённые в данном биотопе виды насекомых и описать их. Описание проводится по следующему плану:

1. Отряд насекомых. Название насекомого.
2. Тип ротового аппарата.
3. Число и строение крыльев.
4. Тип конечностей.
5. Приспособления к среде обитания.

2) Изучение биологии отдельных видов насекомых.

Учащимся предлагается изучить биологическую специфику определённого вида насекомых. Предварительно следует прочитать теоретический материал об изучаемой группе насекомых и в полевых условиях провести собственные наблюдения. Рекомендуется выполнить зарисовки внешнего вида насекомого. Следует найти и зарисовать кладку и личинок данного вида. Полученные в результате наблюдений сведения необходимо сравнить с данными из информационных источников, так как в некоторых случаях они могут не совпадать. Такое

несовпадение объясняется региональными особенностями среду обитания и приспособления к ней живых организмов.

3) Изучение экологических групп насекомых.

Экологические группы насекомых могут быть выделены по следующим принципам: трофический принцип (особенности питания); занимаемый ярус в биотопе (почвенный покров; травяной покров; древесная растительность).

В данном исследовании школьникам предлагается изучить видовой состав и биологические особенности определённой экологической группы насекомых. В целях грамотного выполнения исследования, учащимся необходимо предварительно изучить теоретический материал об особенностях экологических групп насекомых. Учителю следует оказать помощь учащимся в выборе экологической группы для проведения наблюдения и определить её видовой состав.

Данное исследование способствует формированию у школьников представлений о структуре биологических сообществ и экологических связях, формирующихся между организмами. Такого рода исследования помогают сформировать у обучающихся целостное представление о природных сообществах.

4) Фенологические наблюдения насекомых.

Сущность данного наблюдения заключается в выявлении особенностей жизненного цикла определённого вида насекомых в разные сезоны года. Учащиеся могут провести наблюдения за жизнедеятельностью вида насекомого в весенний, летний и осенний период. Также, рекомендуется отметить особенности жизненного цикла в каждом летнем месяце.

Фенологические наблюдения основаны на визуальных наблюдениях, которые выполняются в естественной среде обитания насекомых и фиксируются в полевом дневнике. Затем, полученные данные анализируются, и составляется описание жизненного цикла насекомого.

5) Изучение поведения насекомых.

Существует два способа изучения поведения насекомых: постановка опытов; наблюдения в естественных природных условиях. Наблюдения в естественной обстановке могут быть проведены за насекомыми-опылителями: выявление предпочтений насекомых-опылителей по отношению к опыляемым растениям, изучение активности насекомых при разных погодных условиях.

6) Изучение морфологической изменчивости насекомых в разных природных условиях.

В процессе исследования выявляется варьирование окраски насекомых в разных ландшафтах. Устанавливается связь внешнего вида изучаемых объектов со средой обитания.

Данная классификация видов исследования насекомых используется для формулировки летних заданий для школьников. Нами были сформулированы следующие темы летних наблюдений:

1. Наблюдения за циклом развития бабочки капустницы.
2. Наблюдение за циклом развития бабочки крапивницы.
3. Особенности жизнедеятельности муравьёв.
4. Видовой состав насекомых-вредителей сада и огорода вашей местности.

Исследования учащимся следует выполнять самостоятельно, основываясь на материалах литературных источников и личных наблюдениях.

Исследования фауны насекомых могут осуществляться на экскурсиях в природу. Учебной программой такие экскурсии не предусмотрены. Они могут быть организованы в качестве внеурочной деятельности для расширения кругозора учащихся. Организация экскурсии требует тщательной подготовки от педагога. Необходимо выбрать маршрут, продумав его таким образом, чтобы в процессе экскурсии обнаружить большое количество разных видов насекомых. Необходимым оборудованием для экскурсии является: энтомологический сачок, полевой дневник (тетрадь для записей и зарисовок), карандаш, лупа, линейка [3]. На экскурсии школьники могут изучить строение разных видов насекомых на натуральных объектах, подробно рассмотрев все части тела с помощью лупы. После изучения насекомое рекомендуется отпустить, чтобы не наносить ущерб окружающей среде. В процессе экскурсии школьники слушают рассказ учителя об обнаруженных видах насекомых и их биологических особенностях и выполняют практические задания исследовательского характера.

Приведём примеры заданий, которые могут быть предложены школьникам во время энтомологической экскурсии.

Энтомологическая экскурсия на луг.

Основными представителями энтомофауны луга являются: кузнечик обыкновенный, зелёная кобылка, бронзовка золотистая, клоп ягодный. Все насекомые имеют приспособительные особенности для обитания среди высоких трав. Основной кормовой базой также являются травы. После рассказа учителя школьники выполняют следующие задания:

1. На территории площадью один квадратный метр собрать насекомых, определить их видовую принадлежность. Подсчитать количество собранных насекомых, принадлежащих к разным видам. Сделать вывод о том, какие виды насекомых являются преобладающими на данной территории. Каждый учащийся выполняет задание на своей территории, затем полученные данные объединяются и анализируются и таким образом можно сформулировать вывод о

видовом составе насекомых данного природного комплекса.

2. Зарисовать преобладающие в биотопе виды насекомых. Подписать их части тела. Выявить приспособления к среде обитания.

3. Подумать и сформулировать, какое значение имеют обнаруженные насекомые для данного биотопа. Составить цепи питания с участием наблюдаемых объектов.

Такая деятельность способствует развитию познавательного интереса учащихся, способствует формированию навыков практической деятельности в области биологической науки.

Таким образом, насекомые являются доступным объектом для организации исследовательской деятельности учащихся. В процессе выполнения таких исследований школьники углубляют теоретические знания в области биологии, повышают познавательную активность и отрабатывают практические навыки.

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. Володченко, А.Н. Организация исследовательской деятельности обучающихся по биологии во внеурочной работе / А.Н. Володченко. – Саратов : Саратовский источник, 2019. – URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010518668/ (дата обращения: 10.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Второва, М.А. Насекомые в биологических исследованиях / М.А. Второва. – Волгоград : ГБОУ ВПО ВолгГМУ. – URL: <https://files.scienceforum.ru/pdf/2012/1500.pdf> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
3. Кушнир, Д.А. Научно-познавательные и методические аспекты изучения насекомых в курсе биологии в средней школе / Д.А. Кушнир // Открытый урок. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/677219> (дата обращения: 10.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ВЕЧЕРНЕЙ ШКОЛЕ

Статья посвящена рассмотрению актуальных проблем методики обучения химии в вечерней школе. Автором определены основные задачи обучения химии. Описаны специфика вечерней школы и особенности преподавания химии.

Ключевые слова: методика обучения химия, химическое образование, вечерняя школа.

Вечерние школы играют особую роль в системе образования, занимая промежуточную нишу между обычной школой и организациями дополнительного образования. Современное школьное образование доступно каждому. Однако нередко, ввиду жизненных обстоятельств, некоторые старшеклассники вынуждены оставить стены образовательного учреждения и искать работу. Ведь все мы знаем, что без наличия диплома добиться взлета по карьерной лестнице и материального благополучия практически невозможно. В настоящее время школу посещают не только взрослые, но и подростки из неблагополучных семей, неспособные обучаться в обычных образовательных школах. Но право на перевод в учебное заведение есть только у подростков, которые получили разрешение комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав. Учебное заведение принимает всех желающих получить общее среднее образование. По сути, вечерняя школа открыта для всех, кто по разным причинам не доучился. Разновозрастность обучающихся, несхожесть их характеров и судеб заставляет педагогов искать самые эффективные и приемлемые методы обучения и воспитания для каждого ученика [2].

Вечерняя школа осуществляет обучение по заочной форме общественно-гуманитарного направления. Условия и порядок освоения образовательных программ определяются настоящими Типовыми правилами и Уставом школы [3]. Для школы актуальны личностно-ориентированные педагогические технологии, обеспечивающие развитие и саморазвитие личности ученика на основе выявления его индивидуальных особенностей.

Основная задача обучения химии – обеспечить прочное и сознательное овладение системой знаний и умений учащимися, помочь им овладеть современ-

ными средствами получения информации, развивать способность актуализировать её для самостоятельного получения знаний. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом общего среднего образования [3]. Цель обучения учебному предмету «Химия» – предоставление обучающимся системы знаний о веществах и их превращениях, законах и теориях, объясняющие зависимость свойств веществ от их состава и строения, предоставление обучающимся возможности для приобретения и понимания химических процессов, законов и их закономерностей для безопасного применения в реальной жизни, а также для критической оценки информации и принятия решений.

Объем учебной нагрузки в вечерней школе по предмету составляет 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

Содержание учебного предмета включает 5 разделов:

- 1) Частицы вещества.
- 2) Закономерности протекания химических реакций.
- 3) Энергетика химических реакций.
- 4) Химия вокруг нас.
- 5) Химия и жизнь.

В свою очередь разделы подразделяются на множество подразделов, в котором изложен материал. Сюда включены лабораторные и практические работы, демонстрации, задачи разного уровня. Содержание курса химии направлено на углубление знаний о значимости многообразия химических веществ и их превращений, развитие бережного использования природных ресурсов, расширение представления обучающихся о многообразии природных веществ на основе углубления знаний о химии природных явлений, развития широкого спектра экспериментальных и практических навыков, использования критического мышления и творческого подхода к изучаемым процессам [1].

Учебный предмет раскрывает возможности создания новых веществ, учит оценивать экологическую ситуацию окружающей среды на основании имеющихся данных и тем самым обеспечивает глубокую связь с жизнью.

Таким образом, можно утверждать, что содержательная линия курса химии предусматривает понимание обучающимися сути происходящих вокруг химических явлений и процессов, побуждает их к ведению здорового образа жизни, предоставляет возможность использования химических знаний для выбора качественных продуктов и средств в ежедневной практике, улучшения качества повседневной жизнедеятельности.

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. Айдарбекова, А.С. Проблемы обучения химии и биологии в школах Казахстана. – 2014. – № 2. – С. 267-269. – Текст : непосредственный.
2. Аршанский, Е.Я. Непрерывная химико-методическая подготовка обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс». – Москва, 2005. – Текст : непосредственный.
3. О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2018 года № 895 "Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования соответствующих уровней образования" – Текст: электронный // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. – URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1600000292> (дата обращения: 20.02.2021).

Халявин С.И.

г. Шадринск

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

ВНЕУРОЧНАЯ КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА КАК КОМПОНЕНТ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

В статье рассмотрена специфика проведения краеведческих занятий по географии в образовательном процессе. Рассмотрено содержание курса по географическому краеведению, важность проведения внеурочных заданий для учащихся средней школы. Изучена значимость реализации краеведческих заданий. Проведён анализ литературных источников по данной теме. Выделена и доказана актуальность проведения исследования.

Ключевые слова: краеведение, внеурочная краеведческая работа, учебно-воспитательный процесс.

Одной из тенденций современного школьного образования является повышение внимания к развитию внеурочной деятельности. Данная тенденция объясняется востребованностью дополнительного образования по тем направлениям, которые вызывают интерес у школьников. Внеурочная деятельность по разным учебным направлениям позволяет удовлетворить этот интерес, а также, является элементом профориентационной работы, ориентируя учащихся на углублённое

изучение тех дисциплин, к которым у них проявляются способности. Вышеназванные положения определяют актуальность нашей работы, посвящённой внеурочной краеведческой работе по географии.

Изучение географии своего края является важной частью географического образования. Однако в рамках школьной дисциплины изучить все особенности своего края невозможно, так как она ограничена рамками учебной программы и урока [1]. Учащиеся, интересующиеся географией и планирующие изучить эту науку в будущем, на наш взгляд, должны получить достаточно широкое представление о географии своего родного края. Кроме того, краеведческая работа по географии даёт возможность сформировать у школьников ряд практических умений и навыков. Одной из важнейших задач краеведения является патриотическое воспитание подрастающего поколения.

На основе анализа и обобщения литературных источников, нами выделены следующие виды внеурочной краеведческой работы по географии:

- факультативные занятия по географическому краеведению;
- организация проектной работы;
- экскурсии и экспедиции;
- тематические общешкольные мероприятия;
- кружки по географическому краеведению [2].

Для формирования краеведческой грамотности учащихся нами была разработана рабочая программа по факультативу «География родного города», предназначенная для учащихся восьмого классов общеобразовательной школы. Программа этого курса предполагает изучение особенностей зарождения, исторического развития и современных социально-экономических и физико-географических особенностей родного города. Большое внимание в процессе реализации данной программы уделяется практической деятельности школьников. Приведём пример, разработанного нами практического занятия для факультативного курса.

Практическое занятие 1. Особенности ЭГП родного города.

Цель занятия: изучить особенности влияния ЭГП на зарождение и развитие города.

Оборудование: общегеографические и тематические карты; архивные документы; дополнительная литература по истории региона.

Задания:

1. С помощью тематических карт и дополнительной литературы изучить особенности ЭГП города в момент его зарождения и проанализировать изменение ЭГП города во времени.

2. Выписать исторические периоды, в которые происходило изменение ЭГП города, подумать и объяснить, какими событиями было обусловлено изменение ЭГП.

3. Сделать вывод о том, что ЭГП является исторической категорией и не является постоянным. Обосновать свой вывод.

Сейчас, нами разрабатывается рабочая программа по факультативу «География своего региона», также рассчитанная на учащихся восьмых классов, содержание которой состоит из следующих разделов:

1. Курганская область на карте России.
2. Рельеф Курганской области и его особенности.
3. Климат нашего региона.
4. Водные ресурсы родного края.
5. Растительный и животный мир Курганской области.
6. Экономика и промышленность Курганской области.

Методика его реализации предполагает 16 часов, при нагрузке 1 час в неделю. Содержание программы состоит из шести блоков, которые в свою очередь, состоят из нескольких тем. Для учащихся представлены темы, в которых рассматриваются особенности экономико-географического и физико-географического положения родного края. Учащиеся изучают особенности рельефа Курганской области, знакомятся с картой и правилами работы с ней. Главной целью краеведческого курса является приобщение детей к изучению географии родного края, формирование любви к малой родине. Помимо изучения географии, учащиеся также учатся работать со статистическими материалами, архивными документами, занимаются анализом собранных данных, построением диаграмм и схем, составляют алгоритмы исследования и выполняют практические задания. Такая работа позволяет сформировать у школьников начальные навыки исследовательской работы.

Другим важным направлением географического краеведения является проектная деятельность. Темы проектов могут быть предложены учащимся, интересующимся географией, в качестве дополнительных творческих заданий. Работа над проектом может осуществляться как отдельным учеником, так и группой учащихся [3]. Проектная деятельность позволяет научить школьников получать информацию самостоятельно из первоисточников, работать с архивными материалами, изучить интересные факты по географии своего края. Мы считаем целесообразным предложить следующие темы проектов для учащихся 5-7 классов:

1. Известные люди моего края.
2. Особенности растительного мира моего края.

3. Топонимика моего края.

Учащиеся 8-10 классов могут уже работать над более сложными темами проектов:

1. Зарождение и этапы развития родного города.
2. Экономико-географические особенности области и перспективы её развития.
3. ЭГП моего города: изменение во времени и влияние на зарождение, и развитие города.

Интересной частью краеведческой работы по географии являются экскурсии и экспедиции по территории родного края. Такая экскурсия может быть организована по территории родного города. В процессе экскурсии демонстрируются основные достопримечательности. Большой интерес представляют экскурсии в музей или на территорию уникального природного ландшафта, социально-экономического объекта. Экскурсия требует тщательной подготовки учителя, продумывания маршрута и отбора объектов для показа [4]. Следует тщательно изучить историю и географию каждого объекта. Рекомендуется, чтобы в процессе экскурсии учащиеся не только слушали рассказ педагога, но и выполняли ряд заданий: вели записи и зарисовки, выполняли схемы и чертежи. Если это экскурсия в природный ландшафт, то следует взять образцы почвы и растений, выполнить план местности. По окончании экскурсии школьникам необходимо обработать и систематизировать собранный материал и подготовить отчёт об экскурсии. Такая работа позволит закрепить в памяти изученный материал и научит школьников сбору и анализу информации.

Приведём пример экскурсии по городу Шадринску. Нами был выбран следующий маршрут: Учебное заведение – ул. Пионерская (историческое место, старый город)– Площадь им. Здобнова (центр города) – ул. Свердлова (краеведческий музей, ШААЗ) – минеральный источник (природа прилегающей территории, Мыльниковский реликтовый бор). Объекты экскурсии были выбраны по принципу значимости и важности для изучения географии родного города.

1. Улица Пионерская является историческим местом города Шадринска, именно на этом месте образовалась Шадринская слобода в 1662 году. Сегодня, на территории данной улицы расположено несколько храмов, памятников архитектуры.

2. Улица Ленина является культурным наследием нашего города. Это обусловлено наличием Шадринского Драматического театра, десятками домов, которые являются памятниками архитектуры разных веков, и уникальным планированием улицы.

3. Площадь Здобнова является центральной площадью города Шадринска, на данном экскурсионном объекте расположено несколько мемориалов славы.

4. Шадринский автоагрегатный завод является главным промышленным центром города. Является ярким примером к разделу социально-экономическое развитие города.

5. Минеральный источник является уникальным природным объектом города Шадринска.

Тематические общешкольные мероприятия предполагают задействование всех учащихся школы. Однако, в основной подготовке к мероприятию, могут быть так же задействованы учащиеся, интересующиеся географией. Такие мероприятия могут быть приурочены к знаменательным датам, например ко дню основания Курганской области. Как показывает опыт, не все школьники знают, когда была основана область, в состав каких территорий она входила ранее, какие уникальные объекты имеются на её территории. Такую информацию можно представить учащимся на мероприятии «День рождения Курганской области». Для учащихся пятых – шестых классов целесообразно организовать краеведческие викторины следующей тематики «География Курганской области», «Уникальные объекты Курганской области», «География города Шадринска». Организация подобных мероприятий позволит расширить кругозор учащихся и выявить наиболее эрудированных школьников в области краеведения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внеурочная краеведческая работа по географии является важной частью географического образования школьников, позволяет расширить их кругозор, углубить знания и способствует патриотическому воспитанию. Географическое краеведение способствует формированию и развитию практических навыков по географии.

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. Головня, Е.В. Использование краеведческого материала на уроках и во внеурочной работе / Е.В. Головня. – Текст : электронный // Молодой учёный. – 2016. – №5. – С. 29-31. – URL: <https://moluch.ru/archive/109/26981/> (дата обращения: 02.03.2021).
2. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – Москва : Просвещение, 2011. – 220 с. – Текст : непосредственный.
3. Матрусов, И.С. Школьное краеведение / И.С. Матрусов. – Текст : непосредственный //

География в школе. – 1963. – № 3. – С. 2-6.

4. Строев, К.Ф. О краеведческом принципе в преподавании географии / К.Ф. Строев. – Текст : непосредственный // География в школе. – 1963. – № 3. – С. 37-39.

Юлдашева Я.Э.

г. Нефтеюганск

АУ Нефтеюганский политехнический колледж

ЛИТЕРАТУРА И БИОЛОГИЯ – ЯВНАЯ СВЯЗЬ ДВУХ ДИСЦИПЛИН В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

В статье автор показывает возможность интеграции содержательной части дисциплин «Литература» и «Биология». На примере проектной деятельности описан собственный опыт поиска соприкосновения общеобразовательных дисциплин в СПО.

Ключевые слова: литература, биология, интеграция, интегрированный урок.

Согласно ФГОС современные преподаватели и обучающиеся должны уметь интегрировать знания между разными дисциплинами. Поэтому сейчас часто мы наблюдаем такое явление, как интегрированные уроки. Преподаватели находят точки соприкосновения между дисциплинами. Часто обучающиеся не могут определиться со своими интересами, поэтому актуально соединять несколько дисциплин одновременно.

Мы в своей проектной деятельности совместили две на первый взгляд совершенно разные дисциплины: «Русский язык» и «Биология». Через проектную деятельность можно внести динамику в повседневную учебную работу, то есть чувства, которые в значительной степени питают стремление к познанию. В СПО студенты воспринимают каждую общеобразовательную дисциплину отдельно. На наш взгляд, общеобразовательные дисциплины должны сформировать у студентов целостный взгляд на мир. Например, такая дисциплина как биология обладает большими возможностями в плане развития художественной культуры обучающихся. Данный опыт работы над проектно-исследовательской деятельностью позволяет сформировать эстетическое отношение к миру, тем самым раскрывается креативное самоопределение и экологическое воспитание личности.

Один из проектов под названием: «Литература и биология – явная связь двух дисциплин в художественной литературе». Работу выполняла студентка

технической специализации, которая изучает дисциплины: «Литература» и «Биология» не на профильном уровне, решила объективно оценить и выявить межпредметные связи этих двух предметов. Из раздела зоологии были взяты разные темы, которые нашли отражение в художественной литературе. В работе были разобраны пять тем из дисциплины «Биология», которые нашли подтверждение в пяти произведениях художественной литературы.

Тема – «Пресмыкающиеся» нашла отражение в творчестве М.А. Булгакова «Роковые яйца». Главное действующее лицо произведения – учёный, который изобрёл аппарат, способствующий многократно ускорить процесс роста и развития яйцеклеток различных организмов.

Тема – «Гипофиз» присутствует в романах М.А. Булгакова «Собачье Сердце», М.А. Булгакова и А. Беляева «Голова профессора Доуэля». Писателей, как и учёных интересовали такие вопросы: Трансплантация людям эндокринных желез? Попытки пересадки головы на другое туловище? Писатели в своих произведениях не просто пытались раскрыть тематику биологии, они фантазировали и, естественно, предполагали своё развитие экспериментов.

Тема – «Иммунитет» находит отклик в пьесе М. Горького «На дне» и в романе Ф.М. Достоевского «Братья Карамазовы». Об инфекционных заболеваниях говорили в своих произведениях многие писатели, в частности шла речь об оспе или холере.

Тема – «Железы внутренней секреции» раскрывается в трагическом рассказе Ю. Григоровича «Гуттаперчевый мальчик». Мальчик – Петя обладал необычайной гибкостью, причиной являлось нарушение работы паращитовидных желез, тем самым снижается выработка кальция, кости становились хрупкими. На ранних стадиях заболевания увеличивается подвижность суставов, следовательно, человек становится гуттаперчевым, то есть гибким, как и герой произведения.

Тема – «Форменные элементы крови» нашла отражение в произведении Н.С. Лескова «Очарованный странник». Иван Флягин, оказавшись у татар, получил жестокое наказание, за желание сбежать на Родину. Татары надрезали ступни ног, насыпали в раны конский волос и зашили. Иван передвигался, испытывая жуткую боль, спасла героя «едкая земля» в составе которой был натрий и калий, растравил давнюю рану и с гноем ушли волосы.

С помощью знаний по биологии можно объяснить проблемы и физические муки героев произведений. Данной работой можно доказать тесную связь двух дисциплин, проектная деятельность позволяет соединить невозможное, увидеть естественно-научные факты и разгадать тайны писателей.

Научный руководитель: преподаватель АУ Нефтеюганский политехнический колледж Н.А. Платонова

Список использованных источников:

1. Беляев, А.Р. Голова профессора Доуэля / А.Р. Беляев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 185 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431105> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.
2. Булгаков, М.А. Роковые яйца. Похождение Чичикова. Дьяволиада / М. А. Булгаков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=11460> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.
3. Горький, М. На дне / М. Горький. – Москва : Директ-Медиа, 2010. – 81 с. – (Хрестоматия по школьной литературе 10–11 класс). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.
4. Григорович, Д. В. Гуттаперчевый мальчик / Д. В. Григорович. – Москва : Директ-Медиа, 2012. – 99 с. – (Хрестоматия по школьной литературе 1–4 класс). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=95268> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.
5. Достоевский, Ф. М. Братья Карамазовы / Ф. М. Достоевский. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 470 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=331931> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.
6. Лесков, Н. С. Очарованный странник / Н. С. Лесков. – Москва : РИПОЛ классик, 2013. – 256 с. – (Pocket&Travel (классика)). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213550> (дата обращения: 03.03.2021). – Текст : электронный.

Научное электронное издание

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Объем: 3,02 Мб. Формат: Portable Document Format (PDF). Подписано к
использованию: 23.06.2021.

Заказ № 32

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический универси-
тет»

641870, г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3.

<http://shgpi.edu.ru/>

email: vuz@shgpi.edu.ru

Объем: 3,02 Мб

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.

Редакционная коллегия:

Гордиевских Виталий Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент.

Осокина Екатерина Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Пермякова Марина Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Выборова Наталья Николаевна, 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.

Ответственный редактор: *Слинкина Ирина Николаевна*, кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета информатики, математики и естественных наук ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск.

Инновации в науке и образовании : материалы XVI молодеж. всерос. науч.-практ. конф., (Шадринск, 20-28 марта 2021 г.) / Междунар. акад. наук пед. образования, Шадр. гос. пед. ун-т ; отв. ред. И.Н. Слинкина. – Электрон. текст. дан. (3,02 Мб). – Шадринск : ШГПУ, 2021. – 235 с. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – Систем. требования: IBM PC, AdobeAcrobatReader 8 или выше; DVD-ROM. – Загл. с экрана.

В издании представлены доклады участников молодежной Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в науке и образовании», состоявшейся 20-28 марта 2021 г. на базе ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет». В работах отражены результаты научных исследований в области прикладной информатики, экономики и методики обучения информатике и экономике.

Для специалистов в области прикладной информатики, экономики, методики обучения информатике и экономике.

УДК 004+37

ББК 32.97+74

© ФГБОУ ВО ШГПУ,
2021

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Шадринского государственного педагогического университета, протокол № 5 от 23 июня 2021 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, собственных
имен, прочих
сведений
и соответствия
ссылок оригиналу.**

