СТАРТ В НАУКЕ № 5 2018

Часть 6

Общероссийский научный журнал для школьников

Электронная версия: **www.science-start.ru**

Правила для авторов: **www.science-start.ru/rules**

Главный редактор
Стукова Наталья Юрьевна, к.м.н.

Зам. главного редактора
Бизенков Кирилл Александрович

Ответственный секретарь редакции
Нефедова Наталья Игоревна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абакарова Э.Г. (Ставрополь), Асанова Н.А. (Краснодар), Астапов В.Н. (Самара), Баймолдина С.М. (Астана), Баранов П.Ф. (Томск), Беззубцева М.М. (Санкт-Петербург), Бейсембаев К.М. (Караганда), Береговой Н.А. (Новосибирск), Бутенко Д.В. (Волгоград), Ветвицкая С.М. (Минеральные Воды), Владимиров С.А. (Санкт-Петербург), Гам В.И. (Омск), Гаюров Х.Ш. (Худжанд), Глазырина Н.Л. (Рудный), Глинкина Г.В. (Красноярск), Горяев В.М. (Элиста), Гринёва Е.А. (Ульяновск), Демидова Н.Н. (Нижний Новгород), Дуров В.А., Евдокимов П.А. (Санкт-Петербург), Ефременко Е.С. (Омск), Жанысбекова Г.А. (Шымкент), Железнов Л.М. (Оренбург), Жеребило Т.В. (Грозный), Жуков С.В. (Тверь), Жукова Л.П. (Орел), Иванов В.В. (Новочеркасск), Иванова В.С. (Томск), Ивасенко А.Г. (Новосибирск), Извин А.И. (Тюмень), Имангулова Т.В. (Алматы), Кавцевич Н.Н. (Североморск), Касымова Ж.С. (Семей), Кашкенова А.М. (Астана), Клемантович И.П. (Москва), Клиточенко Г.В. (Волгоград), Коваленко Е.В. (Омск), Ковров К.Н. (Архангельск), Кожалиева Ч.Б. (Москва), Кокаева И.Ю. (Владикавказ), Кокоева Р.Т. (Владикавказ), Колесникова Е.И. (Самара), Копылов Ю.А. (Москва), Коротченко И.С. (Красноярск), Кошаев В.Б. (Москва), Кошебаева Г.К. (Караганда), Краснощекова Г.А. (Таганрог), Левина Ж.Е. (Омск), Лепилин А.В. (Саратов), Литвинов С.А. (Москва), Луговской А.М. (Москва), Лузина И.И. (Саратов), Лушников А.А. (Пенза), Максимов И.В. (Воронеж), Малыхин Ф.Т. (Ставрополь), Манасян С.К. (Красноярск), Мартемьянов В.Ф. (Волгоград), Матвейкина Е.А. (Ялта), Милорадов К.А. (Москва), Минин Д.Л. (Великий Новгород), Мирнова М.Н. (Аксай), Миронова М.Д. (Казань), Михайлова А.В. (Якутск), Мукашева М.А. (Караганда), Никифоров И.К. (Улан-Удэ), Николаев Е.В. (Нерюнгри), Никонова Я.И. (Новосибирск), Оконешникова А.В. (Якутск), Олейник А.Д. (Белгород), Олива Т.В. (Белгород), Парушина Н.В. (Орел), Пивен И.Г. (Томск), Плескановская С.А. (Ашхабад), Полежаев В.Д. (Москва), Поляков Ю.А. (Москва), Поносов Ф.Н. (Вараксино), Попов И.О. (Рязань), Попова И.Н. (Москва), Попова Т.Г. (Москва), Поставничий Ю.С. (Вологда), Прянишников В.В. (Москва), Рамазанова Ш.И. (Агры), Ращепкина С.А. (Балаково), Рыбакова М.В. (Тверь), Савин И.А. (Набережные Челны), Салаватова С.С. (Стерлитамак), Семиненко А.С. (Белгород), Сероусова О.В. (Челябинск), Симонян Г.С. (Ереван), Скатова Е.В. (Нижний Новгород), Соловьева А.Г. (Нижний Новгород), Стрельченок В.Ф. (Рига), Строзенко Л.А. (Барнаул), Суетин С.Н. (Москва), Сульдина Т.И. (Саранск), Сухенко Н.В. (Нижний Новгород), Таланов С.Л. (Рыбинск), Токарева Ю.А. (Екатеринбург), Угаров Г.С. (Якутск), Унарова Л.Д. (Якутск), Федоров Г.М. (Якутск), Федорова Е.Н. (Москва), Хливненко Л.В. (Воронеж), Хованский И.Е. (Хабаровск), Чибаков А.С. (Яранск), Чухланов В.Ю. (Владимир), Шалагинова К.С. (Тула), Шантарин В.Д. (Тюмень), Шачнева Е.Ю. (Астрахань), Шешукова Т.Г. (Пермь), Шкирмонтов А.П. (Москва), Яковенко Н.В. (Воронеж), Яковлева Н.Ф. (Красноярск).

Журнал «Старт в науке» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (ЭЛ № ФС 77-67279).

Доступ к журналу бесплатен.

Учредитель –
АНО «Академия Естествознания»

Ответственный секретарь редакции –
Нефедова Наталья Игоревна –
+7 (499) 709-81-04
E-mail: **office@rae.ru**

Почтовый адрес
г. Москва, 105037, а/я 47
АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,
редакция журнала «СТАРТ В НАУКЕ»

Подписано в печать 30.08.2018

Формат 60×90 1/8
Типография
Издательский Дом «Академия Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Нестерова С.Г.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 24,75
Тираж 500 экз.
Заказ СН 2018/5

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Биология

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕР КИОВО И КРУГЛОЕ
Боброва Е.А. *813*

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА МОЛОЧНЫХ КОЗ В УСЛОВИЯХ ПРИУСАДЕБНОГО ХОЗЯЙСТВА
Гарипов Р.Р. *817*

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ
Касарина Н.П. *822*

ЧУДО МЕТАМОРФОЗА СВОИМИ ГЛАЗАМИ
Кощий Р.С., Чернобривко О.К. *826*

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ
Охинько А.Д. *835*

ПЛЕСЕНЬ. ПРОКЛЯТИЕ ИЛИ БЛАГОСЛОВЕНИЕ?
Попова Д.А. *844*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЗИНФЕКЦИИ ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЦИДНОГО ОБЛУЧАТЕЛЯ «ДЕЗАР» И ПРОВЕТРИВАНИЯ МЕТОДОМ ОСАЖДЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ
Спиряков Д.В. *851*

География

РАЗРАБОТКА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ТЕРРЕНКУРА ТЮМЕНИ
Семенов В.А. *855*

РАЗРАБОТКА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО КВЕСТА «ОКРЕСТНОСТИ ТЮМЕНИ»
Ядрышникова Е.И. *873*

Иностранные языки

АНГЛИЦИЗМЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ
Грабчак М.С., Фарниева М.Э. *899*

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В ТЕКСТАХ ПЕСЕН ФРАНЦУЗСКОГО ИСПОЛНИТЕЛЯ MAÎTRE GRIMS
Горбатов И.А. *904*

Информатика

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ATMEGA328
Рузаков М.А. *906*

Краеведение

ВЕРЕТЕНО
Соколова Н.Д. *914*

КУЛЬТУРНАЯ ЖИЗНЬ ПОСЕЛКА КАЛИЕЦ 30–50-Е ГОДЫ
Тильтин К.С. *922*

Литература

СОЗДАНИЕ МУЗЕЯ, ПОСВЯЩЕННОГО ОДНОМУ ЛИТЕРАТУРНОМУ ГЕРОЮ (СТАТЬЯ В ГАЗЕТУ)
Мартюшева А.Р. *936*

СКАЗКИ
Потапова М.М. *937*

Математика. Алгебра и начала анализа. Геометрия

НЕКОТОРЫЕ ПРИЁМЫ БЫСТРОГО СЧЁТА В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В ЖИЗНИ
Кристианс Е.А. *939*

ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕНТЫ В ОГЭ И ЕГЭ
Лахтионов Н.С. *945*

КУБ И ЕГО РАЗВЁРТКИ
Ляховский К.С. *949*

ГРАФЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ
Мартюшева А.Р. *955*

Обществознание

ИГРАЯ, МЫ ПОЗНАЕМ МИР
Давыдов А.П. *968*

ФАКТЫ ГЕРОИЗМА И ПАТРИОТИЗМА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СОБЫТИЙ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В 1986 Г.
Своровский Д.Д. *978*

Химия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАКЦИИ СРЕДЫ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ
Градобоев Е.А., Сысоев С.Е. *984*

СОЛЬ: НЕОБЫЧНОЕ В ОБЫЧНОМ
Копыркина З.А. *986*

Экономика

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАМЕНЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП НА СВЕТОДИОДНЫЕ В РАМКАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ
Рогов Д.О. *996*

Изобразительное искусство

РЕЧКА У ДАЧИ
Соколова Н.Д. *1002*

Учительская

Педагогика

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ САМООЦЕНКИ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ: ОТ ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ И РАЗРАБОТКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ К АНАЛИЗУ РЕЗУЛЬТАТОВ
Петлякова С.А. *1003*

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕР КИОВО И КРУГЛОЕ

Боброва Е.А.

г. Долгопрудный Московской области, МБОУ «Школа № 4», 8 класс

Руководитель: Леонидова Т.В., г. Долгопрудный Московской области, МБОУ «Школа № 4»

Вода – один из основных ресурсов, связанных напрямую с функционированием флоры и фауны. В настоящее время все водные объекты испытывают в той или иной степени антропогенное влияние. Особенно оно контрастно для водоемов, находящихся на урбанизированных территориях, где наряду с поступлением токсикантов с атмосферными осадками присутствует риск локального загрязнения. Озера Киово и Круглое являются живописными водными природными объектами на территории Московской области. Озеро Киово обладает статусом Заказника федерального значения. Оно было известно крупнейшей в Европе колонией речных чаек. Озеро Круглое входит в состав Памятника природы областного значения и известно своими живописными берегами и целебной водой. С каждым годом увеличивается антропогенная нагрузка на эти озера. Это приводит к необратимым изменениям их флоры и фауны. Поэтому проведение экологического мониторинга озер является очень актуальным.

Цель работы: провести экологическую оценку состояния прибрежной зоны и содержания тяжелых металлов в воде озер Киово и Круглое.

Задачи: 1) изучить литературные источники, 2) изучить прибрежную зону, береговую и водную флору, выявить степень влияния на неё человека; 3) отобрать воду в озерах и сделать химический анализ для определения степени загрязнения ее тяжелыми металлами.

Методы исследования: 1) изучение литературных источников; 2) наблюдение; 3) лабораторный анализ образцов воды озер Киово и Круглое.

Предмет исследования – прибрежная зона озер Киово и Круглое.

Объект исследований: степень антропогенного загрязнения озер Киово и Круглое.

Время проведения исследований: июль – сентябрь 2017 года.

Литературный обзор

1. Озеро Киово

Озеро Киово расположено в Московской области, рядом со станцией Лобня Савеловской железной дороги (фото 1). Площадь озера – 0,22 кв. км, глубина – 1,5 м [1].

Под водной поверхностью до глубины 2,0 м располагается мощный слой сапропеля и ила. Поэтому в зимний период кислородный режим озера неблагоприятный. Из видов рыб в озере обитают карась золотистый и ротан, которые хорошо приспособлены к таким условиям.

Фото 1. Озеро Киово

По мнению ученых озеро ледникового происхождения. На озере есть плавучие острова, образованные сплетёнными корнями водных растений – «сплавины». До середины 1990-х годов на озере гнездилась крупнейшая в Европе колония речных чаек (фото 2).

Фото 2. Озерная чайка и птенец озерной чайки

Для науки колония чаек была открыта в 1926 году. С 1986 года озеро обладает статусом ЗАКАЗНИКА федерального значения. В 1996 году по данным Союза охраны птиц России колония озерных чаек практически прекратила свое существование [2, 3]. В 2009 году жители города Лобня приступили к активному возрождению колонии озёрных чаек в Киово . В настоящее время популяция чаек постепенно восстанавливается. Однако, сейчас озеро Киово находится под угрозой уничтожения. Озеро довольно быстро заболачивается. Происходит зарастание кустарником мест гнездования чаек на сплавинах.

2. Озеро Круглое

Озеро Круглое – озеро (фото 3), расположенное в Дмитровском районе Московской области [4]. Площадь – 0,96 кв. км, наибольшая глубина 4,2 м. Озеру более 20 000 лет. Озеро ледникового происхождения. [5]. В озере обитают около 20 видов рыб (щука, окунь, плотва, подлещик и др.). Вода в нем не только изумительно чистая, но и целебная, так как содержит родон. В летний период на берегах озера много отдыхающих, которые зачастую оставляют много бытового мусора.

Фото 3. Озеро Круглое

С 1966 году Озера Круглое входит в состав Регионального природного заказника [5]. Начиная с 2007 года на берегах озер Долгое и Круглое вырубаются леса под строительство элитных коттеджей и таунхаусов (фото 4).

Фото 4. Коттеджный поселок на озере Круглое

Из-за возведения коттеджного поселка озеро Круглое оказалось под угрозой. Живописные луга превращаются в стройплощадку. С 2007 года местные жители своими силами пытаются отстоять территорию природного заказника, но пока без результата [6].

Экспериментальная часть

1. Методика проведения исследований

В наших исследованиях мы проводили экологическую оценку двух озер Киово и Круглое. Изучали прибрежную зону, береговую и водную флору, выявляли степень влияния на неё человека. Для проведения химического анализа по определению содержания тяжелых металлов 12 сентября нами были отобраны образцы воды из каждого озера в две бутылки (фото 5).

Фото 5. Отбор проб воды

Одна бутылка из каждого озера была отправлена на анализ в ФГБУ Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В этой части воды на приборе спектрометр атомно-абсорбционный «Квант Z» методом РД 52.24.377–2008 было определено содержание следующих металлов медь, цинк, никель, свинец, хром, марганец. Под руководством сотрудника лаборатории автор ознакомился с приборной базой и методом исследования. В другой части воды мы определяли водородный показатель на приборе – Преобразователь ионометрический И – 500. Все исследования были проведены с июля по сентябрь 2017 года.

2. Результаты исследований

При визуальном сравнении двух озер нами было отмечено зарастание в наибольшей степени прибрежной зоны озера Киово по сравнению с озером Круглое ивами, камышом, рогозом, осокой (фото 6).

Поверхность озера Киово практически на 100% зарастает ряской (фото 7). На озере Круглое тоже отмечено наличие ряски, но только в прибрежной зоне и в значительно меньшем степени.

Фото 6. Зарастание берегов

Фото 7. Зарастание ряской

Содержание тяжелых металлов в водах озер, мг/л

Объект	Медь	Цинк	Никель	Свинец	Хром	Марганец
ПДК(17)	1,0	1,0	0,1	0,03	0,05–0,5	0,1
Круглое	0,0024	0,014	<0,005	< 0,002	< 0,001	0,0475
Киово	0,0025	0,015	< 0,005	<0,001	< 0,001	0,1725

Озеро Киово находится непосредственно в черте города. В воде скопилось много мусора (бутылки, пакеты), который ухудшае состояние воды. На территории, прилегающей к озеру Киово, регулярно проводятся субботники по расчистки территории. Однако данных мер явно недостаточно. На территории озера необходимо поставить мусорные контейнеры и принять меры по запрещению загрязнения мусором акватории.

Химический анализ воды двух озер (таблица) показал, что значание pH озера Круглое и озера Киово не превышает ПДК (6,5 – 8,5) и соответственно составляет 6,5 и 6,8.

По данным химического анализа воды, проведенным ФГБУ Центральное УГМС ,содержание тяжелых металлов таких, как медь, цинк, никель, свинец, хром в озерах Круглое и Киово и марганца в озере Круглое не превышает ПДК этих веществ в природных водоемах. Содержание же марганца в воде озера Киово превысило ПДК на 72%. В соответствии с российскими санитарными нормами уровень ПДК марганца в воде хозяйственно-питьевого назначения не должен превышать 0,1 мг/л, в наших же исследованиях содержание марганца составило 0,172 мг/л. Марганец крайне токсичный элемент, оказывающий губительное воздействие на нервную и кровеносную системы [7].

Таким образом, в наших исследованиях отмечено зарастание камышом, рогозом, осокой берегов и поверхности воды ряской озер Круглое и Киово, однако озеро Киово зарастает в большей степени, чем озеро Круглое. Значение pH обоих озер не превышает ПДК по этому показателю. Содержание тяжелых металлов в водах озер и содержание марганца в воде озера Крулое не превышает ПДК по этим металлам в природных водах. Содержание марганца в воде озера Киово превысило ПДК этого элемента на 72%.

Выводы

1. В наших исследованиях отмечено зарастание камышом, рогозом, осокой берегов и поверхности воды ряской озера Киово.

2. Значение pH обоих озер не превышает ПДК по этому показателю.

3. Содержание тяжелых металлов таких ,как медь, свинец, цинк, никель, хром в водах обоих озер и содержание марганца в воде озера Крулое не превышает ПДК по этим металлам в природных водах.

4. Содержание марганца в воде озера Киово превысило ПДК этого элемента на 72%.

Список литературы

История озера Киово [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kievo.ru/ozerokiovo (дата обращения 09.09.2017).

2. Киёво (озеро) [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Киёво_(озеро) (дата обращения 08.09.2017).

3. Круглое (озеро, Дмитровский район) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Круглое_(озеро,_Дмитровский_район) (дата обращения 09.09.2017).

4. Дмитровский район, озеро Круглое [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fb.ru/article/152292/dmitrovskiy-rayon-ozero-krugloe (дата обращения 09.09.2017).

5. В Московской области уничтожают Долгое озеро! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dmitrov.su/articles/all/10/1051/(дата обращения 09.09.2017).

6. Спасем озеро Круглое. Остановим незаконную стройку. Сохраним подмосковные озёра!!! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.change.org/p/спасем-озеро-круглое-остановим-незаконную-стройку-сохраним-подмосковные-озёра (дата обращения 09.09.2017).

7. Марганец [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://geobur.ru/articals/marganec/ (дата обращения 10.09.2017).

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА МОЛОЧНЫХ КОЗ В УСЛОВИЯХ ПРИУСАДЕБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Гарипов Р.Р.

г. Долгопрудный Московской области, МБОУ школа № 4, 6 класс

Руководитель: Леонидова Т.В., г. Долгопрудный Московской области, МБОУ школа № 4

Разведение коз на личном подворье приобретает все большую популярность у населения. Данные животные в подсобном хозяйстве – это всегда свежее молоко, вкусный кефир, белоснежное и воздушное масло. Козье молоко – гипоаллергенный продукт с высоким содержанием витаминов А, С, D, РР, Н, витаминов группы В, благотворно влияют на иммунную систему, органы пищеварения, кроветворения, предотвращает анемию, стабилизируют обменные процессы, по своей ценности приравниваемое к материнскому.

Практический опыт показывает, что форма сосков, вымени и удойность коз во многом зависит от отца. Хороший козел производитель должен обладать здоровьем, крепкой конституцией и характерными для его породы признаками. Хоть козлы-производители и составляют самую малочисленную часть поголовья, можно не без преувеличения сказать, что часть эта – самая ценная.

Тем не менее, хозяева не всегда уделяют козлу в стаде должное внимание. Именно ошибки в выращивании молодняка часто являются причинами снижения продуктивности будущих козлов-производителей и их последующей выбраковки.

Цель исследования: проследить за динамикой роста и веса молодого козленка в возрасте до одного года.

Задачи исследования:

1) ознакомиться, используя литературные источники, с биологическими особенностями коз, особенностями содержания,

2) проследить за ростом и развитием козленка за период наблюдения,

3) определить с какого периода возникает специфический запах у козла, и как он влияет на вкус молока.

Методы исследований:

1) теоретический – изучение и анализ специальной литературы, обобщение, классификация и сравнение;

2) эмпирические методы применялись при сборе данных и наблюдении;

3) математический.

Объект исследований: козленок Черныш.

Предмет исследований: возрастная динамика роста, веса козленка.

Место проведения исследований: личное подсобное хозяйство в мкр-не Шереметьевский г. Долгопрудный Московской обл.

Время проведения исследований: июнь-декабрь 2017 года.

Литературный обзор

1. Содержание молодняка

Существует два варианта содержания молодняка:

1. Под маткой. Потомство, вскормленное материнским молоком, более крепкое. Для получения полноценного стада стоит отказаться от молока в пользу молодняка.

2. Без козы. Козлят не допускают к козе. До десяти дней поят молоком из соски. Затем в рацион добавляют сено и зеленую траву. В трехмесячном возрасте от молока отлучают совсем и переводят на взрослые корма [1].

Кормить козла следует иначе, чем коз. Ни в коем случае не нужно его перекармливать, так как козел разленится от переизбытка корма, зажиреет. При соблюдении рекомендаций по уходу за молодняком, козлята должны ежемесячно набирать от 3 до 5 кг. Стоит упомянуть еще об одной важной части кормления козлов-производителей – водопое. Чтобы у животных не было проблем с мочекаменной болезнью им нужно много пить. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы у козлов всегда был доступ к чистой пресной воде [2].

2. Рога козлов

Многие хозяева полагают, что рога у козлов должны быть удалены в самом молодом возрасте. Безрогость принято считать полезным свойством потому, что лишенные рогов животные не так легко наносят повреждение другим, и запас энергии и питательных веществ, необходимых для образования иногда довольно значительных рогов, идет на развитие других частей тела и, в частности, на продуктивность в отношении мяса и молока.

Опыты удаления рогов у очень молодых животных, когда рога находятся только в зачаточном состоянии, путем прижигания роговых бугорков, имели место во Франции и Америке, но к по-

ложительным результатам не привели. Все же следует признать, что отсутствие рогов, как средства самозащиты, делает нрав животных более мягким, флегматичным, что для известных целей пользования, несомненно, весьма важно [3].

3. Козлиный запах

Пахучие вещества, обусловливающие запах козлов, вырабатываются особыми мускусными железами, находящимися на голове, непосредственно за рогами. Запах козлов объясняется присутствием в моче и жиропоте органических кислот – капроновой и каприловой. Считается, что темношерстные козлы пахнут сильнее белых. Бытует мнение относительно того, что козлиный запах передается мясу, и чтобы этого избежать козла надо непременно кастрировать. Однако запах шкуры, каким бы сильным он ни был, никогда не передается мясу при аккуратном свежевании.

Козлов нужно держать как можно дальше от самок. В идеале, это должно быть пусть небольшое, но отдельное помещение. Дело в том, что козье молоко имеет особенность впитывать посторонние ароматы [4].

Экспериментальная часть

1. Методика проведения исследований

Исследования проводили в лично -подсобном хозяйстве в мкр-не Шереметьевский г. Долгопрудный с июня по декабрь 2017 года. В хозяйстве насчитывается две козы. Площадь помещения, в котором содержатся козы, имеет размеры 4х2 м. В помещении соблюдается режим влажности и поддерживается оптимальная температура. В хозяйстве используется стойлово-выгульная система с зимним содержанием в сарае, а летом проводится выпас на пастбищах. 4 июня 2017 года произошел окот козы по кличке Ксюша. Появился козленок Черныш (фото 1). Мы проводили наблюдения за ростом, развитием и поведением козленка с момента рождения по настоящее время.

Фото 1. Рождение козленка

2. Результаты исследований

За время исследований установлено, что рост козленка от момента рождения до семи месяцев (фото 2, 3, 4) увеличился в 4,2 раза, прирост составил 76 % (диаграмма 1).

Живая масса животных является одним из важных хозяйственно-полезных признаков. Она служит интегральным показателем роста и развития животного. Возрастные изменения живой массы показывают индивидуальные особенности продолжительности роста, скороспелости, находятся в определенной связи с мясной и пуховой продуктивностями коз, а также с уровнем обменных процессов и эффективностью использовании корма.

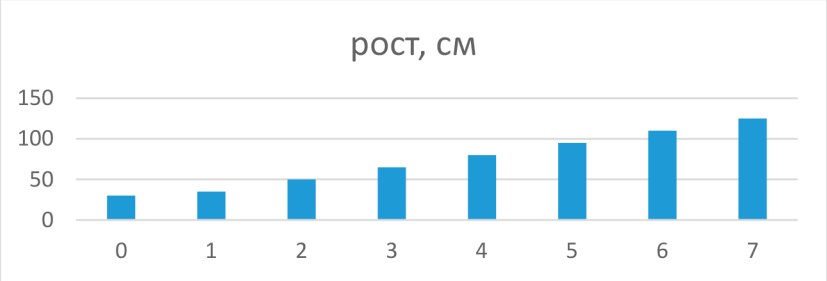


Диаграмма 1. Рост козленка по месяцам

Фото 2. Второй день

Фото 3. 5 месяцев

Фото 4. Чернышу 7 месяцев

Вес козленка за период исследования увеличивался не так равномерно, как рост (диаграмма 2). Наибольший прирост в весе отмечался в период от 2 до 3 месяцев и составил 12 кг (57 %). В этот период козленок много ел и пил воду. В первые дни после рождения Черныш питался только молоком своей мамы и везде следовал за ней. Начиная с третьей недели уже ел кроме материнского молока свежую траву, каши и пытался убежать от мамы-козы. В три месяца объедал ветки деревьев. В настоящее время рацион Черныша составляет: сено; овес, комбикорм по 2 кг в день и каши (геркулесовая или пшенная). В целом вес козленка за период наблюдения увеличился в 16 раз.

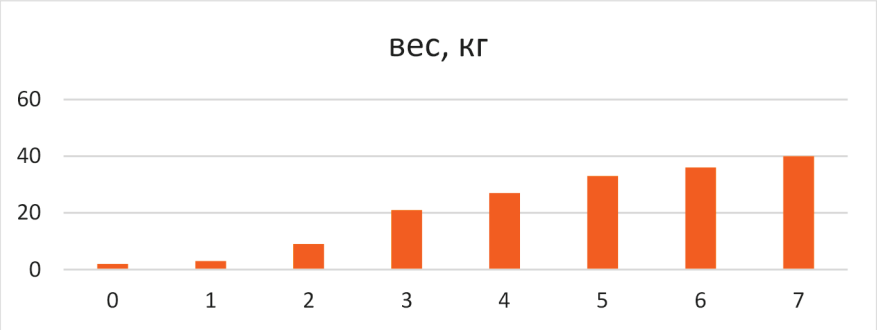


Диаграмма 2. Вес козленка по месяцам

Вес козленка за период исследования увеличивался не так равномерно, как рост (диаграмма 2). Наибольший прирост в весе отмечался в период от 2 до 3 месяцев и составил 12 кг (57%). В этот период козленок много ел и пил воду. В первые дни после рождения Черныш питался только молоком своей мамы и везде следовал за ней. Начиная с третьей недели уже ел кроме материнского молока свежую траву, каши и пытался убежать от мамы-козы. В три месяца объедал ветки деревьев. В настоящее время рацион Черныша составляет: сено; овес, комбикорм по 2 кг в день и каши (геркулесовая или пшенная). В целом вес козленка за период наблюдения увеличился в 16 раз.

Многие полагают, что рога у козлов должны быть удаляемы в самом молодом возрасте. Мы не удаляли рога, а наблюдали за их ростом. Рога увеличились за период наблюдений в 40 раз (диаграмма 3). В три месяца Черныш чесал рога об стволы деревьев и начал уже бодать других коз. В период с 2 до 3 месяцев рога увеличились в 3 раза. В это время в стаде Черныш стал главным.

Козы уже не ходили сами по себе, а следовали за козлом. В 5 месяцев рога разошлись в разные стороны и стали очень крепкими.

В 7 месяцев у козленка появился специфический запах. Запах козлов обыкновенно объясняется присутствием в моче и жиропоте животного органических кислот – капроновой и каприловой .

Черныш стал более агрессивным по отношению к козам. Молоко приобрело неприятный запах. В этот период козла необходимо отсаживать от коз и устраивать особое стойло или на другом конце участка , или все щели в его отсеке в общем сарае хорошо промазать гудроном и плотно обить, чтобы запах не просачивался к козам.

Выводы

1. За время исследований установлено, что рост козленка от момента рождения до семи месяцев увеличился в 4,2 раза, прирост составил 76%.

2. Наибольший прирост в весе отмечался в период от 2 до 3 месяцев и составил 12 кг (57%). В целом вес козленка за период наблюдения увеличился в 16 раз.

Диаграмма 3. Длина рогов по месяцам

3. Рога увеличились за период наблюдений в 40 раз. В 5 месяцев рога разошлись в разные стороны и стали очень крепкими.

4. В 7 месяцев у козленка появился специфический запах. В этот период надо отсаживать козла от коз, иначе молоко будет иметь неприятный запах.

Список литературы

1. Разведение коз в домашних условиях для начинающих: выбор, уход, кормление [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ferma-nasele.ru/razvedenie-koz-v-domashnih-uslovijah-dlja-nachinajush (дата обращения 05.08.2017).

2. Козел-производитель и чем его кормить [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/tehnologi/kozel-proizvoditel-i-chem(дата обращения 11.07.2017).

3. Биологические особенности и экстерьер коз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fermer.ru/book/export/html/13508 (дата обращения 08.09.2017).

4. Особенности содержания коз: секреты для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fermerznaet.com/zhivotnovodstvo/kozy/osobennosti-soderzhaniya.html (дата обращения 08.09.2017).

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

Касарина Н.П.

г. Долгопрудный Московской области, МБОУ «Школа № 4», 10 класс

Руководитель: Леонидова Т.В., г. Долгопрудный Московской области, МБОУ «Школа № 4»

Почва является непременным соучастником всех основных функций проявления жизни на земле. Это ее участие осуществляется в системе организм – почва, в которой сложными трофическими цепями связаны между собой все растительные организмы, траво – и плотоядные животные и паразиты.

В настоящее время все очевиднее становится тот факт, что состояние почвенного покрова и его качество теснейшим образом связаны с наблюдающимися уже сегодня изменениями баланса кислорода и углекислоты в атмосфере, уменьшением запасов биологически чистой воды и эвтрофикацией водоемов. В этом проявляется особая планетарная роль почвенного покрова Земли. Поэтому задачи охраны и повышения почвенного плодородия в нашей стране приобрели первостепенную важность.

Почва является результатом развития природного почвообразовательного процесса. Она как бы замыкает на себя часть связей между животными и растениями, не только играя роль арены, где разыгрываются сцены жизни, но и являясь также преобразователем вещества разного происхождения в усвояемые для растений формы соединений. В то же время, растения оказывают значительное влияние как на физические, так и на химические свойства почвы. Растения могут подкислять или подщелачивать почву. Под влиянием растительных остатков значительно изменяется содержание органического вещества и основных элементов питания в почве. При этом происходящие изменения в почве связаны с видовым составом произрастающих на этой почве растений.

Цель исследований: изучить влияние растений смешанных лесов, многолетних трав на агрохимические свойства почвы.

Задачи: 1) изучить литературные источники; 2) отобрать образцы почвы в растительных сообществах: смешанный лес с преобладанием сосны, смешанный лес с преобладанием лиственных пород, угодье сенокос и городской парк; 3) повести агрохимический анализ почвенных образцов; 4) сравнить влияние различных растений по агрохимические показатели почвы.

Методы исследования: 1) изучение литературных источников; 2) отбор почвенных образцов; 3) лабораторно-исследовательский.

Предмет исследований: агрохимические свойства почвы.

Объект исследований: кислотность почвы, содержание органического вещества, азота, фосфора и калия в почве в различных природных сообществах.

Время проведения исследований: август – декабрь 2017 года.

Литературный обзор

Влияние растительности на свойства почвы

В естественных условиях плодородие почв неразрывно связано с соответствующим этим почвам биоценозом и является результатом развития природного почвообразовательного процесса.

Лесная растительность с момента образования сомкнутого древостоя активно воздействует на почву, изменяя ее свойства. Происходящие изменения в почве связаны с видовым составом лесообразующих пород биоценоза [1].

Высокими почвоулучшающими свойствами отличаются акация желтая, ракитник, дрок, на корнях которых поселяются клубеньковые бактерии, усваивающие азот воздуха. Обогащение почвы азотом происходит в основном через растительный опад. Почвоулучшающая роль березы, липы, ясеня, вязов, граба, лиственницы, лещины, бересклета, можжевельника, рябины, клена татарского заключается в быстром разложении их опада, более полном вовлечении содержащихся в нем химических элементов в новый цикл биологического круговорота.

Породы, образующие грубый покров, дающий сильнокислый гумус, считаются почвоухудшающими (пихта, ель, сосна) [2].

Многочисленные растительные остатки образуют в верхних слоях почвы большое количество гумуса, который склеивает почвенные частицы в структурные агрегаты. Поэтому после многолетних трав почва имеет повышенное содержание водопрочных

структурных агрегатов, надежно противостоящих эрозии. Хорошо оструктуренная многолетними травами почва после обработки имеет рыхлое строение и высокую степень влагоемкости. Многолетние травы способны усваивать и переводить в органическую форму большое количество минеральных веществ почвы, в том числе вносимых с минеральными удобрениями. В составе растительных остатков многолетних трав эти вещества не вымываются из почвы и не загрязняют окружающую среду.

Среди различных сельскохозяйственных культур бобовым принадлежит ведущее место в обогащении почвы органическим веществом, как с точки зрения количества, так и его качества.

Роль бобовых культур в регулировании почвенного плодородия сложна и многообразна. Они не только изменяют круговорот азота в земледелии и способствуют накоплению органического вещества с низким отношением углерода к азоту, но и оказывают воздействие на развитие микроорганизмов и ферментативную активность почвы. Многолетние травы стоят в первом ряду почвоулучшающих культур [3].

Экспериментальная часть

1. Методика проведения исследований

Исследования проводили с августа по декабрь 2017 года. Почвенные образцы отбирали на глубине 0–10 см на территории Московской области. Угодье сенокос, смешанный лес расположены в Мытищинском районе: сенокос (фото 3) – рядом с деревней Торфоболото, смешанный лес с преобладание сосны (смешанный лес № 1) (фото 1) – между деревнями Новосельцево и Степаньково, смешанный лес с преобладанием лиственных пород деревьев (смешанный лес № 2) (фото 2)– между деревнями Новосельцево и Еремино. Городской парк (фото 4) находится в микрорайоне Шереметьевский города Долгопрудный. На угодье сенокос произрастают многолетние злаковые травы, клевер, одуванчик и другие, в лесу № 1 преобладала сосна обыкновенная. Древесная растительность смешанного леса № 2 состоит из ели, березы, лещины и др. В городском парке произрастают береза, ива, яблони, клен и др.

Фото 1. Лес 1

Фото 2. Лес 2

Фото 3. Сенокос

Фото 4. Городской парк

Агрохимические анализы почвы проводили на базе ФГБНУ ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» в отделе аналитических методов исследований. Кислотность почвы определяли по ГОСТ 26483–85, органическое вещество – методом Тюрина ГОСТ 26213–91, общий азот – ГОСТ 26107–84, подвижные формы фосфора и калия – методом Кирсанова ГОСТ 54650–2011.

2. Результаты исследований

Результаты агрохимического анализа почв представлены в таблице. Почвы городского парка и сенокоса имеют слабокислую реакцию среды (5.43 и 5.21 соответственно), почвы смешанного леса № 2 и смешанного леса № 1 – очень кислую реакцию среды (3,75 и 4,04 соответственно). Исследования некоторых авторов [4] показывают, что опад хвойных пород подкисляет почву. Это также отмечено и в наших исследованиях.

Высокое содержание органического вещества, общего азота, подвижных фосфора и калия отмечено в почве городского парка. Очевидно в городском парке проводили культурно-технические работы по улучшению состояния верхнего слоя почвы, возможно вносили торф, перегной, удобрения.

Основные почвенные показатели под различными ценозами (Московская область), слой 0–10 см

Ценоз	pH сол.	Органическое вещество, %	N, %	P_2O_5, мг/кг	K_2O, мг/кг
Сенокос	5,21	2,79	0,199	78,02	111
Смешанный лес с преобладанием сосны	4,04	6,84	0,327	53,85	122
Смешанный лес с преобладанием лиственных пород	3,75	5,80	0,330	31,32	170
Городской парк	5,43	8,41	0,468	140,11	488

Высокое содержание органического вещества в почвах смешанных лесов можно объяснить большим количеством растительных остатков травянистых и древесных растений, а также и остатками животных.

Гумус накапливается в почве под влиянием всех наземных растений, а интенсивность его накопления зависит от их продуктивности. На лесных участках в условиях Подмосковья на поверхности почвы образуется лесная подстилка с высоким содержанием органического вещества. Процессы накопления гумуса и формирования гумусового горизонта почвы происходят под всеми лесными насаждениями [1]. Поэтому в слое почвы 0–10 см содержание органического вещества достаточно высокое.

Содержание общего азота в почве напрямую зависит от содержания в ней органического вещества. Чем больше этот показатель, тем выше и количество азота. В наших исследованиях высокое содержание общего азота отмечено в городском парке. В изучаемых лесах его количество было одинаковым и составило 0,33 %. Содержание общего азота в почве сенокоса было на 60 % меньше, чем в почве леса.

В смешанном лесу № 2 отмечено низкое содержание подвижного фосфора в почве. В кислых почвах доступность фосфора растениям резко падает. По литературным источникам [5] чем кислее почва, тем менее доступным становится фосфор вследствие связывания его свободным алюминием и включения в железистые конкреции.

Содержание калия в почве зависит от минералогического, гранулометрического составов и содержания гумуса. В наших исследованиях очень высокое его количество наблюдалось в почве городского парка. Содержание калия в почве лесов выше, чем в почве сенокоса.

Таким образом, растительные сообщества оказывают большое влияние на агрохимические свойства почвы, изменяя ее кислотность, содержание органического вещества, азота, фосфора и калия.

Выводы

1. Растительные сообщества оказывают большое влияние на агрохимические свойства почвы, при этом происходящие изменения в почве связаны с видовым составом сообщества.

2. Существенное влияние на почвенные показатели оказывают культурно-

технические мероприятия по улучшению плодородия почвы (внесение торфа, навоза и т.п.).

3. Органическое вещество накапливается под влиянием всех наземных растений. Больше всего его содержание отмечено в лесных растительных сообществах.

4. Опад хвойных пород подкисляет почву.

5. Содержание общего азота, подвижных форм фосфора и калия в почве зависит от содержания органического вещества, кислотности почвы.

Список литературы

1. Воздействие лесов на почву [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lsdinfo.org/vozdejstvie-lesov-na-pochvu/ (дата обращения 12.01.2018).

2. Влияние леса на почву [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studfiles.net/preview/3894399/page:22/ (дата обращения 13.01.2018).

3. Многолетние травы в севооборотах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://agronomiy.ru/mnogoletnie_travi_v_sevooborotach.html (дата обращения 13.01.2018).

4. Орлова М.А. Кислотность и питательный режим почв хвойных лесов Кольского полуострова: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – М., 2006. —28 с.

5. Фосфор в почвах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studfiles.net/preview/5050462/page:12/ (дата обращения 11.02.2018).

ЧУДО МЕТАМОРФОЗА СВОИМИ ГЛАЗАМИ

Кощий Р.С., Чернобривко О.К.

г. Екатеринбург, МАОУ гимназия № 35, 4 «Д» класс

Руководитель: Угланова А.В., г. Екатеринбург, МАОУ гимназия № 35, классный руководитель

Во время прогулок по окрестностям дачи, которая находится рядом с лесом на берегу реки Пышмы, родители рассказывают мне о растениях, которые растут в нашем лесу, о насекомых и животных, которых мы встречаем, об особенностях их развития. Первого мая на поверхности воды старицы Пышмы я увидел много-много прозрачных шариков с черной точкой внутри. От мамы я узнал, что это икра земноводных. Она сама в детстве выращивала дома из таких шариков тритонов. Мне стало очень интересно увидеть, как икринка превращается в лягушку или тритона. Для этого я принес икру домой, поместил её в аквариум и начал наблюдение.

В начале июня у меня в гостях были ребята из класса, им было интересно посмотреть на головастиков, в которых к тому времени превратились собранные мною икринки. Больше всех заинтересовалась Оксана, я рассказал ей, чем их кормлю и как часто меняю воду в аквариуме. Она поймала головастика на озере Шарташ и тоже решила наблюдать за его развитием. Мы с Оксаной стали сравнивать результаты наших наблюдений.

Цель проекта. В домашних условиях проследить за развитием головастика и выяснить вид земноводного.

Задачи проекта:

– Получить новые знания о земноводных;

– Проследить за развитием головастиков в домашних условиях;

– Определить результаты и сроки метаморфоза;

– Обработать информацию, полученную в ходе наблюдения;

– Изучить по литературным источникам отличительные особенности головастика и лягушки или тритона и видовое разнообразие земноводных на территории Урала;

– Довести результаты данной работы до одноклассников.

Гипотеза исследования. Поскольку в живой природе нет возможности проследить за превращением икринки в амфибию – сделать это в домашних условиях.

Методы исследования

– Исследовательский

– Наблюдения и сопоставления

– Работа с информационными ресурсами.

Теоретическая часть

Амфибии Среднего Урала

Для ответа на вопрос – кто же вырастет из наших головастиков, мы обратились к книге Вершинина В.Л. «Определитель амфибий и рептилий Среднего Урала» [1]. Из которой узнали, что наши головастики – это амфибии, и что на среднем Урале обитают три вида хвостатых и восемь видов бесхвостых амфибий.

Хвостатые амфибии:

– сибирский углозуб;

– обыкновенный тритон;

– гребенчатый тритон.

Бесхвостые амфибии:

– краснобрюхая жерлянка;

– обыкновенная чесночница;

– обыкновенная жаба;

– зеленая жаба;

– травяная лягушка;

– остромордая лягушка;

– сибирская лягушка;

– озерная лягушка.

Четыре из них: сибирский углозуб, гребенчатый тритон, обыкновенная чесночница и сибирская лягушка встречаются очень редко и поэтому занесены в Красную книгу Свердловской области [2], в которой приведены списки растений и животных, нуждающихся в повышенном внимании.

Ответы на вопросы о необходимых условиях для выращивания амфибий и об этапах их развития мы нашли в книгах Вершинина [1], и Орловой В.Ф., Семенова Д.В. «Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся» [3], а также нам очень помогли консультации работников Екатеринбургского зоопарка.

Кто такие амфибии

Амфибии, по-гречески «амфибиос», в переводе: живущий двоякой жизнью – это животные, приспособленные к жизни и в водной среде, и на суше. Амфибии – холоднокровные животные, не поддерживающие постоянной температуры тела, они активны лишь в тёплое время года, а с наступлением холодов они спускаются на дно и впадают в оцепенение, лишь тритоны и жабы зимуют в наземных укрытиях: древесной трухе, под пнями, в норах грызунов.

Необходимые условия для выращивания амфибий

Выращивание амфибий происходит и в воде и на суше при наличии питательной среды.

Необходимый объем воды на одну особь – 0,5 л, иначе они будут поедать друг друга. Вода должна быть свежая, менять её необходимо два раза в неделю. В воду необходимо добавлять дубовые листья, которые обладают антибактериальными свойствами

Кормить амфибий нужно ошпаренными листьями двудомной крапивы и шпинатом. К завершению их развития в аквариуме должна быть создана «суша» – острова из камней и плавающие на поверхности водные растения.

Развитие амфибий до метаморфоза

Из икринки – яйца, отложенного в воду, вылупляется головастик, питающийся остатками желтка, который находится в его кишечнике. Через 7–10 дней, головастик начинает плавать и питаться самостоятельно. Крошечные зубы помогают ему соскабливать водоросли с камней.

Спустя 6 недель у головастика начинают расти задние лапы, и он становится похож на лягушонка. В это время для него уже важно наличие суши, на которую головастик сможет вылезти, ведь взрослая лягушка это не рыба, и живет она в основном на суше. С этого момента пищей головастика могут служить и более крупные предметы, типа мертвых насекомых или растений.

Через 9 недель головастик выглядит уже как маленькая лягушка с длинным хвостом. Начинается процесс метаморфоза.

Метаморфоз и апоптоз

Метаморфоз – это глубокое преобразование строения организма, в процессе которого головастик меняет свой облик. В результате метаморфоза головастик превращается в лягушонка, способного жить на суше. Подготовка к метаморфозу идет на протяжении всего развития головастика, а сам метаморфоз происходит очень быстро, его продолжительность 1 – 3 суток. Метаморфоз происходит под действием гормонов, которые вырабатываются только в соответствующий период развития головастика. Во время метаморфоза у головастика бесхвостых амфибий исчезает хвост. Это очень интересное явление называется апоптоз.

Апоптоз это генетически запрограммированная, самоликвидация клеток. Апоптоз в переводе с греческого означает опадающий. Именно с апоптозом связано осеннее опадание увядших листьев.

Механизм развития апоптоза на сегодняшний день до конца не изучен. В большинстве случаев генетически запрограммированная самоликвидация клеток происходит при поступлении сигналов от молекул – клеточных регуляторов – таких как: гормоны и антигены.

Актуальность

Наша работа может быть использована на уроках биологии при изучении темы «Размножение и развитие земноводных» и во внеклассной работе по экологии.

Кроме того, рассказ о наших наблюдениях и маленьких открытиях, которые мы сделали, был очень интересен одноклассникам. Возможно мы, или кто-то из них, сделает важное открытие для человечества: разгадает тайну апоптоза, раскроет механизм его развития на примере амфибий и найдет возможность применить апоптоз при лечении онкологических заболеваний.

Практическая часть

Сравнение темпов развития головастиков дома и в природе

Первое мая было началом моих наблюдений. В этот день икру из старицы я поместил в аквариум, который наполнил водой оттуда же, чтобы растворить в воде необходимый для жизни икринок кислород, использовал аквариумный компрессор.

Икринку я рассмотрел в микроскоп при увеличении в 400 раз. То, что я увидел, отражено на рисунке 1. Видны глаза, рот и жаберные щели. При таком увеличении было заметно, что зародыш пульсирует.

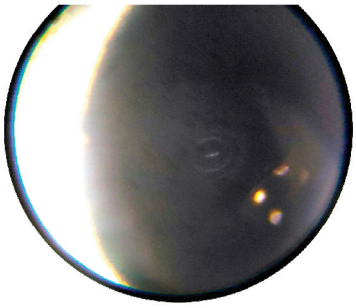


Рис. 1

Мне было интересно сравнить, как будут развиваться головастики дома и в старице. До 20 мая мне удавалось ловить головастиков для замеров в старице, а после уже нет. Сравнение темпов развития головастиков дома и в естественных условиях с 1 по 20 мая представлено в таблице 1 приложения 1. За это время из икринок вывелись головастики, и они выросли до 25 мм дома и до 6 мм в старице. Различия в ро-

сте головастиков я объясняю температурой воды, чем она выше, тем быстрее происходит развитие. Во время эксперимента температура воды в аквариуме была 23÷25°С, а температура воды в старице ночью 0÷5°С и 5÷15°С днем.

27 мая я заметил, что головастики больше не растут, но у них появились задние лапки (рис. 2). 3 июня длина лапок достигла 1 мм (рис. 3).

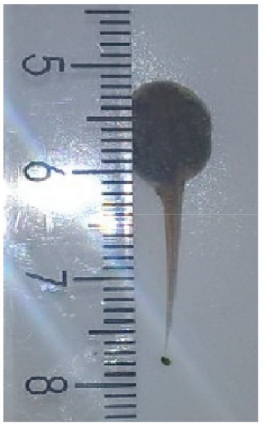


Рис. 2.

Рис. 3

С 10 июня к моим наблюдениям за темпами развития головастиков подключилась Оксана. Сравнение темпов развития моих и её головастиков с 10 по 23 июня отражено в таблице 2 приложения 1. За этот период мы наблюдали и каннибализм головастиков, и процесс метаморфоза, а наши головастики за 2 недели превратились в лягушат.

Каннибализм головастиков

Из принесенной для наблюдений икры вывелось большое количество головастиков. При каждой смене воды я сокращал их количество, выпуская часть головастиков в водоем, из которого была взята икра, но, несмотря на это, мне не удалось избежать каннибализма – головастики начали поедать друг друга, так как их количество превосходило допустимое в объеме аквариума. В результате осталось только семь головастиков, что соответствовало информации из книги Орловой [3].

Наблюдение за метаморфозом

Метаморфоз головастиков произошел 23 июня, за день. Мне удалось сфотографировать разные стадии этого стремительного процесса.

Головастики, изображенные на рис. 4, прекрасно двигают задними лапками, скорость их перемещения высокая. Головастики, изображенные на рисунке 5, уже мало двигаются, по обеим сторонам тела у них наблюдаются бугорки, под ними – зачатки передних лапок.

Рис. 4

Рис. 5

У головастиков на рисунке 6 уже появились передние лапки, а хвосты пока без изменений. Головастики предпочитают покоиться на дне и не всплывать на поверхность.

Рис. 6

Рис. 7

Головастик, изображенный на рис. 7, уже почти превратился в лягушонка, его хвост всего около 1 мм и почти не виден. Метаморфоз завершен!

Вечером 23 июня я отпустил маленьких лягушат в старицу, где 1 мая взял икру. Весь цикл их развития занял 54 дня.

Оксана продолжила наблюдение за лягушонком. 25 июня она обнаружила его лезущим по стенке аквариума и возвратила в воду, однако вечером того же дня лягушонок умер. Вопрос: почему это произошло, мы задали работникам зоопарка во время экскурсии. Оказывается, после превращения в лягушонка, амфибии необходима другая питательная среда: мелкие и обязательно движущиеся насекомые. Отсюда вывод – нарушение питательной среды послужило причиной гибели лягушонка.

Определение вида амфибии

Для ответа на вопрос, кто же у нас вырос, мы обратились к книге Вершинина [1], где приводятся таблицы для определения видов амфибий по различным признакам икры. В качестве определяющих признаков в них используются форма кладки икры, цвет икринок, их количество и расположение относительно друг друга. Определение вида амфибии по признакам икры приведены в табл. 3 приложения 1.

На рис. 8 и 9 показана икра, которую я нашел.

Рис. 8

Рис. 9

По цвету икринок мы предположили, что это бурая или остромордая лягушка. Затем мы попытались уточнить вид амфибий по форме пяточного бугра бесхвостой амфибии, для этого сравнили фото из книги Вершинина [1], приведенное на рисунке 10 с фото, выросшего у меня лягушонка, приведенное на рис. 11.

На основе приведенного сравнения, мы решили, что у меня выросли остромордые лягушки.

Так как Оксана не знала, как выглядела икра, из которой появился её головастик, вид её амфибии постарались определить по внешним особенностям окраски лягушонка. На рис. 14 изображен выросший у Оксаны лягушонок.

Рис. 10:
1 – сибирская лягушка; 2 – травяная лягушка; 3 – остромордая лягушка; 4 – озерная лягушка; 5 – обыкновенная чесночница

Рис. 11

Рис. 12

По длине пальцев и отсутствию перепонок лапка моего лягушонка похожа на лапку остромордой лягушки с рисунка 10. Личинки остромордой лягушки имеют заостренное окончание хвоста. На рис. 12 головастик остромордой лягушки из книги Вершинина [1]. На рис. 13 головастик, который вырос у меня.

Рис. 13

Рис. 14

Лягушонок Оксаны идентичен по окрасу остромордым лягушкам из книги Вершинина [1].

Но почему мои и Оксанины лягушата такие разные по величине и окрасу? Ответ на наш вопрос дала научный сотрудник зоопарка Екатерина Александровна Уварова, она объяснила нам, что амфибии одного вида могут очень существенно отличаться друг от друга по величине и окрасу.

Результат определения вида амфибии – несмотря на внешние отличия, у нас с Оксаной выросли, очень распространенные в окрестностях Екатеринбурга, остромордые лягушки.

Выводы

Заявленная нами гипотеза: реализация возможности проследить в домашних условиях этапы развития головастика подтвердилась.

В ходе наблюдений мы установили, что:

– в икринке лягушки развивается зародыш, который вскоре превращается в головастика;

– скорость развития головастиков зависит от условий окружающей среды;

– среди амфибий существует каннибализм, внутривидовая конкуренция: головастики устраняют слабейших сородичей, чтобы освободить себе жизненное пространство;

– в процессе метаморфоза у головастиков появляются передние лапы, и исчезает хвост, в результате этого головастик превращается в лягушонка.

Из книги Орловой [3] мы узнали, что по мере развития головастиков происходят и внутренние изменения – жаберное дыхание заменяется легочным.

Заключение

Я кормил своих головастиков шпинатом, Оксана – крапивой. Лягушата, выращенные мной, получили ярко выраженную зеленую окраску, как и шпинат, которым они питались. У нас родилась гипотеза, что различный окрас и размер наших лягушат объясняется различием в их питании.

В следующем году мы продолжим работу над изучением этого процесса, мы проверим, есть ли зависимость окраса лягушонка от корма, которым он питается, и проведем сравнительный анализ метаморфоза хвостатых и бесхвостых амфибий.

Я увлекаюсь легоконструированием, мне нравится решать задачи по программированию движения легомашин, но наблюдения за живой природой дарят мне еще более яркие эмоции. Видеть, как растут головастики, какие они разные по темпераменту оказалось интереснее, чем сделать модель лягушки, управляемую компьютерной программой.

Нам с Оксаной удалось заинтересовать своих одноклассников своим рассказом об амфибиях. Ребята захотели повторить наш эксперимент, и увидеть все своими глазами. Мы верим, что впереди нас ждут новые открытия!

Список литературы

1. Вершинин В.Л. Определитель амфибий и рептилий Среднего Урала. – Екатеринбург, 2007.

2. Красная книга Свердловской области. – Екатеринбург, Баско 2008.

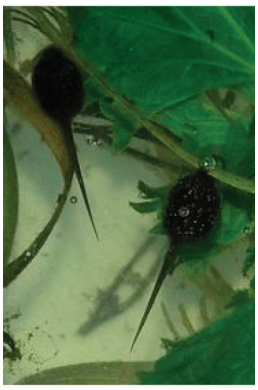
3. Орлова В.Ф. Семенов Д.В. Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. – М.: Издательство «АСТ», 1999.

Приложение 1

Таблицы проекта

Таблица 1

Сравнение темпов развития головастиков дома и в естественных условиях

	Аквариум		Старица реки Пышмы	
01 мая		Икра из старицы в стакане, перед помещением её в аквариум.		Икра в старице.
04 мая		Из икринок появились вот такие существа, неподвижно висящие в воде.		
09 мая		Длина головастиков ≈10 мм. Они соскребают водоросли, я докармливаю их крапивой и шпинатом.		Головастики ещё не покинули икринки.
20 мая		Длина головастика ≈ 25 мм. Формой тела они уже становятся похожи на лягушат.*		Длина головастика ≈ 6 мм.*

* для наглядности использована пирамида с длиной стороны 5 мм.

Таблица 2

Сравнение темпов развития головастиков Ромы и Оксаны

	Головастики Ромы		Головастик Оксаны	
10 июня		Длина лапок ≈ 3 мм		Длина головастика ≈ 35 мм, есть маленькие задние лапки.
18 июня		За три недели у головастиков выросли довольно-таки большие задние лапки (они достигают ≈ 6 мм)		Длина лапок ≈ 4 мм
21 июня		Выросли передние лапки.		Выросли передние лапки.

Окончание таблицы 2.

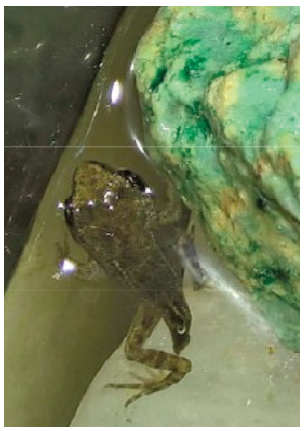
	Головастики Ромы		Головастик Оксаны	
22 июня		Исчезла окаемка хвоста (плавник), а сам он уменьшился в размерах.		Хвост уменьшился в размерах.
23 июня		Хвост исчез, размер лягушонка ≈ 10 мм, метаморфоз завершился.		Хвост исчез, метаморфоз завершился.

Таблица 3

Определение вида амфибии по признакам икры

Признаки икры	Вид амфибии
Икра откладывается большим комком, икринки черного или темно-коричневого цвета	Бурые лягушки
В комке около 1000 черных с верхней стороны икринок	Остромордая лягушка
В комке от 1000 до 1800 икринок темно-бурых с верхней стороны	Сибирская лягушка
В комке от 1000 до 3000 икринок буро-черных с верхней стороны	Травяная лягушка
Икра от грязно-беловатой до бежево-коричневатой, в порции 13–208 икринок (в среднем 106)	Озерная лягушка

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

Охинько А.Д.

г. Чапаевск, ГБОУ СОШ №13, 6 «А» класс

Руководитель: Казакова Н.А., г. Чапаевск, ГБОУ СОШ №13, учитель биологии

«Понять воду – значит понять вселенную, все чудеса природы и саму жизнь».

(Масару Эмото
«Послания воды. Тайные коды кристаллов льда»)

Кто из нас в детстве не слышал от родителей: «Не ешь снег! Заболеешь!»? А кто из нас беспрекословно подчинялся таким родительским наставлениям?! Ну как же можно удержаться, когда он такой белый, хрустящий, вкусный. Я всегда как и многие мои сверстники думал, что ничего страшного случиться не может, тем более, что во-первых, грязный снег я не ем, а во-вторых, ведь немного же, чтобы только жажду утолить. Кроме того, все мы знаем, что человеческий организм больше чем на треть состоит именно из воды. Поэтому логично предположить – что вред от маленького кусочка снега будет гораздо меньшим, чем недостаток воды, который приводит к обезвоживанию и резкому ухудшению состояния здоровья.

В общем, сильно я по этому поводу не заморачивался и, как и многие, нет-нет да и мог позволить себе попробовать снежку по дороге домой. Может так бы и дальше не задумывался, если бы не одно но.

Когда мы переехали жить в частный дом и стали обрабатывать приусадебный участок, я узнал от мамы, что снеговой водой лучше поливать растения, поэтому начиная с февраля месяца мы эту снеговую воду готовили: набивали снегом всевозможные емкости в огороде. Рассаду, которую мама сажала дома, она тоже поливала только снеговой водой. Почему же растениям эта вода так полезна, а нам нет?!

Я решил провести эксперимент по наблюдению за ростом растений и выявить какая же вода лучше. Анализируя мамин опыт по выращиванию рассады, я предположил, что растения (для целей эксперимента я взял семена огурцов) будут лучше развиваться под воздействием снеговой воды, нежели водопроводной либо бутилированной. Передо мной встал закономерный вопрос – почему? А также, почему полезная для растений снеговая вода вредна для человеческого организма?

Объект исследования: вода бутилированная, вода снеговая, вода водопроводная.

Предмет исследования: влияние воды разного качества на прорастание семян.

Цель исследования: изучение свойств воды из разных источников и ее влияние на прорастание семян.

Задачи исследования:

1. Изучить в литературе удивительные свойства воды.
2. Провести практические исследования и выяснить какая вода лучше
3. Обработать полученную информацию.
4. Интерпретировать результаты практических исследований.
5. Наглядно представить полученную информацию.

Методы исследования: изучение литературы, проведение экспериментов и опытов, наблюдение за ростом растения под воздействием воды из различных источников, обработка полученных данных, анализ, сравнение полученных результатов.

Практическая значимость работы: результаты исследования могут найти применение в сельском хозяйстве в части использования наиболее благоприятной воды для полива растений, а также стоит отметить социальную значимость: наглядная презентация показателей качества воды из различных источников будет способствовать устранению вредной детской привычки – пробовать снег на вкус, а также сохранению здоровья человека в результате выбора наиболее полезной для организма воды.

1. Вода и ее удивительные свойства

1.1. Вода и ее структура

Что же представляет собой «чистая» вода с физической точки зрения? Как и большинство веществ вода состоит из молекул, а молекулы из атомов. Молекула воды включает в себя два атома водорода и один атом кислорода. Обычная вода имеет хаотичную структуру и хаотичное расположение молекул. В тоже время талая вода имеет упорядоченную структуру. (Приложение 2) Современные научные исследования подтвердили удивительную структуру талой воды. Когда вода замерзает, она приобретает особую, структурированную форму.

Если изучить талую воду под микроскопом, то увидим, что она имеет структуру

правильных кристаллов. Молекулы, составляющие талую воду, значительно меньше молекул водопроводной воды, соответственно, они намного легче проникают через клеточную мембрану, способствуя активизации обмена веществ в организме. Между тем, значительная часть молекул обычной воды не участвует в обмене веществ из-за несоответствия размеру мембраны наших клеток.

Талая вода характеризуется чрезвычайно высокой биологической активностью. Томские ученые в 1958–1961 годах подтвердили эту истину, проведя ряд впечатляющих экспериментов с талой водой на клетках, растениях, животных и на человеке. В отличие от обычной воды, талая вода гораздо легче вступает в реакции с различными веществами и организму не требуется тратить дополнительную энергию на её перестройку. Поэтому талая вода идеально походит для организма не только человека, но и любого живого существа на планете, в т.ч. растений.

1.2. Условия, необходимые для прорастания семян

Все мы знаем, что сухие семена могут долго лежать в зернохранилищах без каких-либо изменений. Но стоит семена посеять, как они через некоторое время начинают прорастать и образовывать всходы.

Первое условие прорастания семян – это вода. В этом не сложно убедиться если в один из двух стаканов поместить сухие семена, например, пшеницы и фасоли и сверху прикрыть блюдцем, а во втором такие же сухие семена поместить в мокрую вату либо фильтровальную бумагу, и также сверху прикрыть блюдцем, чтобы влага из стакана не выходила. Через 3–4 дня семена прорастут естественно во втором стакане. Вода необходима семенам для набухания, при котором кожура семени разрывается, в результате чего появляются корень и стебель зародыша, а также для растворения питательных веществ семени.

Вторым условием прорастания семян является наличие воздуха. Если к нашим двум стаканам, пример которых был описан выше, добавить ещё один стакан, на дно, которого положим семена пшеницы и наполним его водой. То сможем наблюдать, как семена только набухнут, но не прорастут. Почему? Оказывается, семенам не хватает воздуха, который необходим для их дыхания. Единственным исключением являются семена болотных растений, например риса, которые прорастают только под водой, поскольку им достаточно небольшого количества воздуха, растворённого в воде.

Третье условие прорастания семян – тепло. Кроме воды и воздуха для прорастания семян необходимо ещё и тепло. Различные растения по-разному относятся к теплу. Например, зёрна пшеницы либо овса прорастают при низких температурах ок. 1–2°С, а вот зёрна кукурузы – при более высоких ок.10–12°С. Семена овощных растений, таких как огурцы и тыквы прорастают при температуре не менее +12°С.

Вывод к главе 1: В прорастании семян важную роль наряду с воздухом и теплом имеет вода. Изучив литературу по вопросу качества воды и ее роли для растений, я пришел к выводу, что наиболее благоприятно на растения влияет снеговая вода. Можно выделить два основных фактора, отличающих снеговую воду от прочей: во-первых, это физическая структура талой воды, а во-вторых, это химический состав. Необходимо выяснить, как именно эти факторы влияют на растения.

2. Исследование свойств воды и ее влияние на растения

2.1. Использование воды из разных источников для проращивание семян

Прежде чем изучить свойства воды, я решил провести эксперимент по проращиванию семян огурцов с использованием трех вариантов воды. Проращивал я в трех ватных дисках, смоченных соответственно в водопроводной, бутилированной и снеговой воде по пять семечек на протяжении 5 дней.

Дата	Образец №1 (водопроводная)	Образец №2 (бутилированная вода)	Образец №3 (талая вода)
24.02	набухание	набухание	набухание
27.02	Развитие зародышевого корешка	Появление зародышевого корешка 60 % семян	Развитие зародышевого корешка 100 % семян и появление зародышевого побега
01.03	100 % прорастание семян, появление корешка и побега	100 % прорастание семян появление корешка и побега	Ветвление корешка и рост побега

Результаты эксперимента отображены в Фототаблице 1 Приложения 1.

Вывод очевиден: в снеговой воде семена прорастают гораздо быстрее. Водопроводная вода, которая вначале дала более мощный рост растению, впоследствии замедлила темп развития семян. Бутилированная напротив первые дни не вызывала роста растения, позднее семя стало прорастать интенсивнее, чем в водопроводной. В дальнейшем эксперимент продолжался в условиях почвы и ее полива различной водой.

2.2. Влияние воды на рост растений

Для эксперимента мы выбрали по три наиболее хорошо проросших семечка каждого из Образцов и посадили их в три разных горшка землей. Как и следовало ожидать, первыми появились ростки в горшке №3, поливаемом снеговой водой. Через три дня стали проклевываться ростки, поливаемые водой бутилированной (горшок №2), а вот поливаемые водопроводной водой ростки не показались и через неделю эксперимента (Горшок №1). По прошествии 5 дней ростки в горшке №2 почти догнали растения в горшке №3. Я думаю, это объясняется тем, что почва дала растениям необходимые питательные вещества. Один росток из трех посаженных семян появился в горшке 3 на шестой день, листики были мельче, чем в горшках 1 и 2, обладали желтизной. К этому времени в горшке №3 ростки уже образовали почку третьего листа (или как его называют первый настоящий листок) огурца. Фототаблица 2 представлена в Приложении 1.

Вывод: снеговая и бутилированная вода наиболее благотворно влияют на рост рассады огруца.

2.3. Химический состав воды

Я сравнил воду всех трех взятых образцов по органолептическим показателям. Нормирование органолептических свойств воды ведется по двум направлениям: по интенсивности восприятия человеком запаха, привкуса, цветности и мутности, а также по концентрации в воде химических веществ, влияющих на ее органолептические свойства.

2.3.1. Органолептический анализ воды

Результаты по интенсивности восприятия отражены в таблице.

Увидев полученную из снега воду у меня не возникло ни малейшего желания ее пробовать на вкус! Из данного исследования можно сделать вывод, что наиболее благоприятными показателями с точки зрения восприятия человеком является вода бутилированная, к худшей, однозначно, относится снеговая. Но почему же растения «считают» иначе?

Снеговая талая вода – это удобрение. Снега содержит соединения азота и фосфора, которые называют подвижными, особенно нужные растениям. Снег имеет рыхлую структуру, которая впитывает или поглощает газы воздуха. Когда я проводил эксперимент со снегом, собранным в разных местах (о котором я расскажу позже) мне удалось наглядно в этом убедиться: когда собранный снег растаял, то на дне ведерка было множество пузырьков.

2.3.2. Кислотно-щелочное равновесие

Одним из важнейших показателей качества воды является уровень pH. Он влияет на то, как будут протекать химические и биологические процессы. Считается, что кислая среда является одной из основных причин разрушения клеток и повреждения тканей, развития заболеваний и процессов старения, росту болезнетворных организмов. В кислой среде до клеток не доходит строительный материал, разрушается мембрана. Щелочная реакции сильно нарушают поглощение железа, которое выпадает в осадок, в результате чего растения заболевают хлорозом, при этом заболевании прекращается образование хлорофилла и наблюдается пожелтение молодых листьев, нарушается процесс фотосинтеза и дыхания, рост растений резко замедляется.

С помощью лакмусовых индикаторов я измерил уровень pH образцов воды:

Значение pH	Водопроводная вода	Бутилированная вода	Талая вода
pH	9 щелочная	8 слабощелочная	7 нейтральная

Как видно из проведенного исследования наиболее нейтральный уровень pH у снеговой воды. Вот оказывается в чем один из факторов положительного влияния снеговой воды на рост огурца!

	запах	привкус	мутность	осадок
Бутилированная вода	отсутствует	отсутствует	прозрачная	нет
Водопроводная вода	Очень слабый хлорированный	Слабы металлический	прозрачная	нет
Снеговая вода	отсутствует	не исследовался	немного мутновата	присутствует

2.3.3. Лабораторный анализ воды

Чтобы определить иные показатели я обратился в лабораторию котельной нашего города для определения концентрации в воде химических веществ. Лаборант показала мне как делать анализ на общую жесткость, щелочность, хлориды. Итоги проведенных лабораторных исследований представлены в Приложении 4.

Водопроводная вода отличается от двух других образцов самым существенным образом: показатели жесткости выше более, чем в 100 раз! Огурцы, как практически все растения, не выносят слишком жесткую воду, которая содержит повышенное содержание кальция и магния. Жесткая вода повышает щелочную реакцию почвы, которая угнетающе действует на растения.

Однако стоит отметить, что присутствующая в нашей водопроводной воде жесткость в основном временная, об этом говорит высокий показатель гидрокарбонатов, т.е. от такой жесткости с легкостью можно избавиться кипячением. Между тем излишне мягкая вода (к которым можно отнести и снеговую и бутилированную воду) при систематическом употреблении ее человеком способна вымывать кальций из костей.

Присутствующий в водопроводной воде в существенном количестве хлор – главный враг всего живого на планете, а также огромное количество солей (показатель хлоридов выше в несколько раз). Однако в малых дозах хлор является стимулятором деятельности ферментов и имеет важное значение для зеленых фотосинтезирущих растений. Из литературных источников я узнал, что особенно чувствительны к хлору огурцы, поэтому содержание хлоридов в почвенном растворе должно быть для них втрое меньше, чем для других овощных культур.

Что ж, теперь понятно, что растения совершенно обоснованно с точки зрения химического состава предпочитают именно снеговую воду.

Превышение сухого остатка водопроводной воды над рекомендуемым СанПиНом значением характеризует несоответствие данного параметра качества понятию «Питьевая вода». Лабораторные опыты на животных подтверждают, что употребление воды с высокой степенью минерализации оказывает влияние на организм. Длительное регулярное употребление воды с сухим остатком более 1000 мг/л может сопровождаться гидрофильностью тканей, а также задержкой воды в организме. Вследствие этого увеличивается нагрузка на сердечно-сосудистую систему, а также усугубляется течение различных хронических заболеваний: ишемической болезни сердца, миокардиодистрофии, стенокардии, гипертонической болезни. Возрастает риск их обострения, что может в итоге привести к инфаркту миокарда и прочим последствиям. Кроме того может привести к прогрессированию и развитию мочекаменной и желчекаменной болезни.

2.4. Изучение снеговой воды из разных источников

Конечно, органолептические показатели снеговой воды совершенно не располагают к тому, чтобы ее пить, но может нужно просто снег найти чистый. Тем более, что согласно проведенного лабораторного исследования все исследованные показатели качества снеговой воды соответствуют норме для питьевой воды. Для этих целей я решил сравнить три образца снега, взятых в разных местах. Поскольку моей задачей является найти чистый снег, то отбор я производил с верхнего слоя на вид очень белого чистого снега, который к тому же выпал только накануне. Таким образом я заготовил три образца:

Образец 1 – снег, собранный с огорода.

Образец 2 – снег, собранный возле ГБОУ СОШ №13 (место, где желание попробовать снег возникает особенно часто).

Образец 3 – снег, собранный на реке Чапаевска.

Собранные образцы я поместил в разные емкости (для этих целей я использовал пластиковые белые ведерки). После таяния снега я проанализировал полученную воду на органолептические показатели. Результаты приведены в Приложении 3.

Полагаю, не стоит даже фильтровать полученную талую воду, потому как наличие органических примесей видно невооруженным взглядом в каждом из образцов, а более всего в воде с огорода. Здесь снег в любом случае смешивается с частичками земли, а также туда попадает шерсть домашних животных, продукты горения (поскольку в частном секторе достаточно часто готовят блюда на мангалах) и проч. продукты жизнедеятельности. Вода, полученная из снега, собранного возле школы содержала меньше видимого количества пыли и грязи, однако на ее поверхности очень хорошо различалась масляная пленка, образовавшаяся вероятно от выхлопов автотранспорта. Наиболее чистой на первый взгляд оказалась вода, пробы которой взяты на речке Чапаевка. Возможно, если ее отфильтровать, то она вполне пригодна для питья?

В обычный биологический микроскоп мне не удалось разглядеть в снеговой воде,

полученной на речке, наличие инфузории-туфельки.

Инфузории туфельки – простейшие живые организмы, именуемые по-другому: парамециями хвостатыми, по сути представляют из себя отдельные, бесцветные по окрасу, биологические клетки, размер их составляет всего 0,1–0,5мм. Эти простейшие могут быть разных видов, в том числе опасных для человека, например балантидий – попадая в прямой кишечник могут долгое время не проявлять себя, под действием различных факторов они активизируются и разрушают слизистую кишечника, образуя язвы.

А бактериологический анализ, проведенный в лаборатории (Приложение №5) показал, наличие колиморфных бактерий во всех трех образцах снега, в том числе устойчивых к кипячению. Особенной много этих бактерий в снеге возле школы.

Употребление воды, загрязненной в бактериальном отношении, уносит много человеческих жизней. По данным Всемирной организации здравоохранения, около пяти миллионов детей ежегодно умирает от кишечных заболеваний, вызванных недоброкачественной водой

Так что чистого снега не бывает, а если вы хотите использовать чудодейственную «живую» воду для себя, то можно подвергать питьевую воду предварительной заморозке, а потом пить талую. По этому поводу существует очень много как не совсем научных, так и достаточно аргументированных трудов. Способов правильного приготовления такой воды тоже сеть несколько, но этот вопрос целесообразно рассматривать в качестве отдельной темы для исследования.

2.5. Анкетирование

В рамках же данной работы я провел анкетирование своих одноклассников. На вопрос пробовали ли они когда-либо снег 100% опрашиваемых ответили – да, 62% из них сказали, что делают это не раз. А на вопрос, знают ли они, в чем опасность поедания снега, только 57% ребят ответили утвердительно, при чем абсолютное большинство заявляли только об опасности простудиться. Тогда я решил представить на уроке биологии доклад о результатах своей работы в части исследования снеговой воды, собранной из различных мест нашего города. После представления такой информации, я провел повторное анкетирование с целью выяснить, как изменилось отношение ребят к снеговой воде. Оказалось, что 94% респондентов были убеждены, что больше никогда не будут есть снег, даже в небольших количествах.

Я был очень доволен результатами проведенной мною работы в классе, поскольку это еще одно практическое применение моего труда, эффективность которого я наблюдал: ребята наглядно убедились, что снег есть нельзя, даже если очень хочется пить, и всерьез задумались о том, какой вред нарушение этого родительского запрета может нанести организму.

Заключение

Вода – один наиважнейших факторов жизни не только человека, но и всего живого на Земле. Однако не вся вода может быть полезна организму. Для здорового функционирования организма человека очень важно, чтобы вода не содержала вредных примесей и болезнетворных микроорганизмов. Для этих целей лучше всего подходит вода бутилированная, поскольку ее химический состав наиболее сбалансирован. А если для питья использовать водопроводную воду в нашем городе, то ее необходимо кипятить.

Талая вода с физической точки зрения обладает преимуществом по сравнению с водой бутилированной и тем более водопроводной. Однако даже самый чистый на первый взгляд снег содержит множество органических примесей, и целый букет вредных для организма химических элементов, могущих негативно отразиться на здоровье человека. Одна из моих гипотез, выдвинутых в рамках работы над данным проектом, о том, что есть можно только чистый снег – не подтвердилась. Снег чистым не бывает! Еще до попадания на землю мелкие кристаллики льда смешиваются с частичками пыли, а уж про загрязнение воздуха и почвы, с которыми он соприкасается, и говорить не приходится.

Растения более выносливы к загрязнениям. Поэтому при выращивании рассады и комнатных цветов полезно поливать их талой водой, которую можно получить бесплатно из снега или льда. Этот вывод подтверждает и проведенный мною эксперимент по выращиванию огурца. Гипотеза о том, что растения будут лучше развиваться под воздействием снеговой воды, нежели водопроводной нашла свое подтверждение. Также можно сделать вывод о том, что при попадании растения в почву, оно одинаково хорошо отзывается как на снеговую, так и на бутилированную воду. Однако, что экономический эффект от использования в подсобном хозяйстве снеговой воды значительно выше, чем при использовании покупной воды. Поэтому тем, кто хочет получить хороший урожай необходимо заранее позаботиться о заготовке снеговой воды.

Список литературы

1. Арабаджи И.И. Загадки простой воды. – М.: Общество «Знание», 1979.

2. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии, 2004.

3. Павлович С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями: Учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 2009.

4. Плерников С.Н., Корзяк А.Б. Удивительное рядом: Познавательная энциклопедия, 2005.

5. Синюков В.В. Вода известная и неизвестная. – М.: Знание, 1987.

6. Чижевский А. Е. Я познаю мир. Детская энциклопедия. Экология. – М., 1997.

7. Универсальная школьная энциклопедия. Т 1.А-Л / ред. группа: М. Аксёнова, Е. Журавлёва, Д. Володихин, С. Алексеев. – М.: Мир энциклопедий. Аванта+, 2007.

8. http://xn--e1adcaacuhnujm.xn--p1ai/talaya-voda.html.

9. https://infourok.ru/site/searchY?searchid=2239491&text=%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B&web=0.

10. Талая вода. Какая в ней тайна? http://brizz-ltd.ru/.

11. Удивительные свойства талой воды. http://sdafala.narod.ru/.

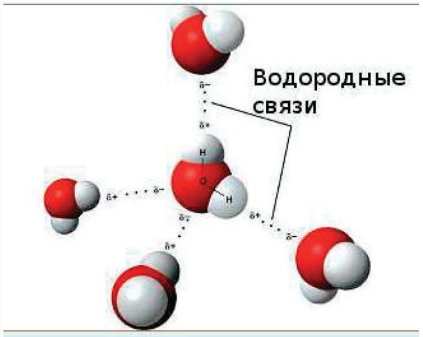
12. Санитарно-бактериологическое исследование воды. https://studfiles.net/preview/5813272/page:2/.

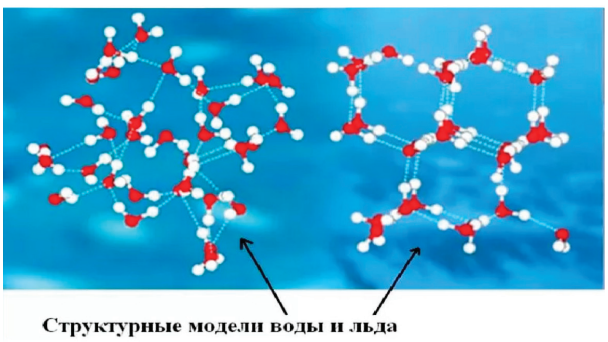
13. Изучение химического состава снега. http://www.bestreferat.ru/referat-216004.html.

14. http://beaplanet.ru/vsyo_o_semenah/usloviya_prorastaniya_semyan.html.

Приложение 1

Структура воды

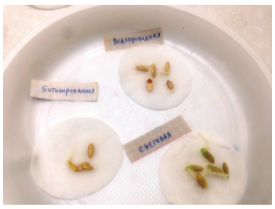




Кристаллы воды под микроскопом

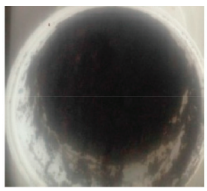
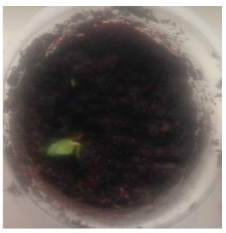
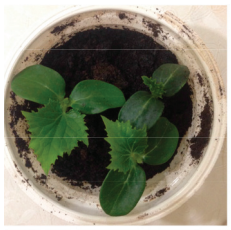
Приложение 2
Фототаблица 1

Рост семян огурца

24.02.2018	26.02.2018	27.02.2018	01.03.2018
			

Фототаблица 2

Рост огурца в горшке

Дата	Горшок 1 (водопроводная вода)	Горшок 2 (бутилированная вода)	Горшок 3 (снеговая вода)
03.03.2018			
08.03.2018			
12.03.2018			

Приложение 3

Снеговая вода, собранная с разных мест

	Фото в замерзшем состоянии	Фото после оттаивания
Образец 1 (с огорода)		
Образец 2 (возле школы)		
Образец 3 (на речке)		

Органолептические показатели снеговой воды

	Запах	Мутность	Осадок	Пленка на поверхности
Образец 1 (с огорода)	отсутствует	Немного мутная	частички земли и мусора	нет
Образец 2 (возле школы)	слабый запах машинного масла	прозрачная	мелкий мусор (волос), песчинки	масляная
Образец 3 (на речке)	отсутствует	прозрачная	видимого нет	частички пыли (видно на стенке сосуда при наклоне

Приложение 4

Лабораторный анализ воды

№ п/п	Наименование показателя	Образец 1 (водопроводная вода)	Образец 2 (бутилированная вода)	Образец 3 (снеговая вода)	Норма по СанПиН «Вода питьевая»
1	Водородный показатель	7,71pH	7,65 pH	6,67 pH	6–9 pH
2	Общая жесткость	12,56 моль/м^3	0,1 моль/м^3	0,201 моль/м^3	7(10) моль/м^3
3	Гидрокарбонатная щелочность	329,4 мг/л	97,6 мг/л	36,6 мг/л	30–400 мг/л
4	Хлориды	195 мг/л	19,5 мг/л	52,5 мг/л	До 350 мг/дм^3
5	Общая минерализация (сухой остаток)	1650,8 мг/дм^3	152,8 мг/дм^3	54,4 мг/дм^3	До 1000(1500) мг/дм^3

Тяжелые металлы, закись и окись железа ни в одном из образцов не обнаружены.

Приложение 5

Бактериологический анализ снеговой воды из разных мест

Определяемые показатели	Единица измерения	НД на методы испытаний	ПДК (норматив) СанПиН 2.1.4.1074–01	Результат определяемого показателя		
				Проба № 1 (река)	Проба № 2 (огорода)	Проба № 3 (школа)
Окисляемость перманганатная	мг/дм^3	ГОСТ Р 55684–2013 (ИСО 8467:1993)	5,0	2,96	1,12	6,96
ОКБ	КОЕ/ 100 мл	МУК 4.2.1018–01	нет	4,0	12,0	46,0
ТКБ	КОЕ/ 100 мл	МУК 4.2.1018–01	Нет	6,0	12,0	110,0
ОМЧ	КОЕ/ 1 мл	МУК 4.2.1018–01	50	5	46	29

Справочно:

Общая жесткость – свойство воды, определенное наличием солей кальция и магния в растворенном виде. Различают карбонатную (временную) жесткость и некарбонатную (постоянную) жесткость – содержание сульфатов, хлоридов, нитратов. Общая жесткость – определяется как сумма карбонатной и некарбонатной жесткости.

Гидрокарбонаты – кислые соли угольной кислоты H_2CO_3. В воде растворимы, обусловливают временную жёсткость воды. В организме гидрокарбонаты выполняют важную физиологическую роль, являясь буферными веществами, регулирующими постоянство реакции крови.

Хлориды – химическое соединение хлора с другими элементами.

Сухой остаток (общая) минерализация – общее количество веществ (кроме газов), содержащихся в воде в растворенном состоянии, определяемых в результате выпаривания профильтрованной воды и высушивания задержанного остатка до постоянной массы.

Справочно:

Окисляемость перманганатная – общая концентрация органики в воде.

ОКБ – Общие колиморфные бактерии – бактерии группы кишечной палочки – большое семейство бактерий, включающее в себя: сальмонеллы, кишечная палочка, чумная палочка и т. д. Эти бактерии способны вызвать расстройства и воспалительные процессы кишечника.

ТКБ – Термотолерантные колиформные бактерии – группа колиморфных бактерии не погибающих при кипячении.

ОМЧ – Общее микробное число – это число мезофильных аэробных и анаэробных микроорганизмов. Мезофилы – основная часть бактерий, обсеменяющих пищевые продукты и представляющих наибольшую опасность. Эти бактерии широко распространены в почве, пыли, воздухе пищевых предприятий, на полуфабрикатах и пищевых продуктах. Опасность усугубляется тем, что многие мезофилы образуют термостойкие споры.

ПЛЕСЕНЬ. ПРОКЛЯТИЕ ИЛИ БЛАГОСЛОВЕНИЕ?

Попова Д.А.

г. Копейск, МОУ СОШ №1 Копейского городского округа, 2 класс

Руководитель: Тельманова Н.В., г. Копейск, МОУ СОШ №1 Копейского городского округа, учитель начальных классов

Плесень, как и слова, может быть красивой и гадкой, и с такой же способностью убивать и спасать людей.

Летом я посмотрела научно-популярный фильм «Плесень», и меня очень впечатлило увиденное.

Я захотела сама разобраться: Что же такое плесень? Каковы условия, способствующие возникновению плесени? Каково значение плесени для человека?

Актуальность данного исследования определяется широким распространением плесени на Земле, и тем, что с каждым годом ее изучения человечество открывает новые свойства и особенности плесневых грибов. Я выбрала именно эту тему, потому что мне интересно понять, какое значение имеет в нашей жизни плесень и насколько она важна в природе и жизни человека.

Объект исследования. Плесень.

Предмет исследования: условия для возникновения плесени, значение плесени в жизни человека.

Цель: оценить роль плесневых грибов в жизнедеятельности человека, научится выращивать плесневые грибы на различных продуктах питания.

Гипотеза. Если плесень существует в природе, значит это для чего-то нужно. Плесень появляется только при определенных условиях

Задачи исследования:

1. Изучить и проанализировать информацию по теме исследования: что такое плесень, откуда она берется и какая она бывает.
2. Экспериментальным путем выяснить строение плесени и условия, благоприятствующие ее возникновению.
3. Определить значение плесени для живых организмов.
4. Изучить правила борьбы с плесенью.

Методы исследования:

- поисковый;
- эмпирический;
- опрос, анкетирование;
- анализ;
- обобщение.

Теоретическая часть

1. Понятие плесени

Из толкового словаря С.И.Ожегова я узнала: «Плесень – образуемые особыми грибками налёты, скопляющиеся в виде расплывчатых пятен на чём-нибудь гниющем, сыром» [3, с. 153].

На сегодня описано 100 тысяч видов грибов. Около двух третий из известных относятся к плесневым микроскопическим грибам и дрожжевым.

Плесень – это особый мир. Жители этого параллельного нам мира сходны по своим характеристикам с бактериями, растениями и животными.

Таблица 1

Сходство и различие плесневых грибов с растениями и животными

Растения	Животные	Бактерии
Сходство		
Всасывают питательные вещества всей своей поверхностью Неподвижность Верхушечный рост Наличие клеточных стенок	Употребляют готовые органические вещества Гетеротрофный тип обмена Наличие хитина Образование мочевины	Разрушает органическую материю. Имеет клеточное строение
Различия		
Могут синтезировать органические молекулы вещества из углекислого газа и минеральных веществ Умеют использовать солнечную энергию и питаться углекислым газом из воздуха	Плесень сначала выделяет пищеварительные ферменты, разлагает пищу, а уже потом всасывает	Клетки плесени имеют ядро

Основой тела плесневых грибов является мицелий (гифы), представляющий собой систему тонких ветвящихся нитей. Всевозможные грибки могут быть окрашены в разные цвета и оттенки, превосходя «радужный» спектр.

Оказывается, у плесени имеется интеллект! Невероятно, но – факт. Это доказал своими экспериментами японский учёный Тошуки Накагаки экспериментами с плесневыми грибами Physarum polycephalum и лабиринтом.

2. Размножение плесени

Основной способ размножения плесневых грибов – при помощи спор – мельчайших «семян» грибов, невидимых для человеческого глаза. На открытом пространстве и в воздухе помещений постоянно присутствует плесень и ее споры.

Ветер, вода, насекомые-вредители, многое-многое другое (буквально всё, что движется), – способствуют их распространению. Легко передвигаясь в любой среде, попадая на благоприятную поверхность, спора, при необходимой температуре и уровне влажности, начинает прорастать.

3. Условия появления и развития

Плесень обожает влагу. К сожалению, все материалы, окружающие нас, в той или иной степени содержат влагу. В фасадах из камня и бетона влага образуется в результате конденсации, то есть оседает на поверхностях стен в виде мелких капелек. Дождь благотворно влияет на произрастание плесени.

Плесень весьма прекрасно чувствует себя при отрицательных температурах. Она, как и деревья зимой, не «живет активной жизнью», но и не умирает. При повышении температуры плесень снова начинает спорообразовывать. Высокие температуры способны убить плесень, однако для уничтожения некоторых видов необходимо воздействие температуры плюс 100 0С в течение 1–2 часов.

4. Плесень. Проклятие или благословение?

4.1. Влияние плесени на организм человека

Врач-педиатр в детской поликлинике пояснила, что плесени могут вызывать у человека три группы заболеваний: пищевые отравления, аллергии и непосредственно грибковые заболевания – микозы.

Из литературы и интернета я узнала много интересных фактов влияния плесени на человека:

– смерть археологов после раскопок гробницы в Египте и вскрытия саркофага, «проклятие Тутанхамона».

– малая продолжительность жизни африканского народа из-за употребления в пищу продуктов с плесенью.

– цирроз печени у детей в Индии вследствие употребления в пищу желтого риса, пораженного плесенью – обычное явление.

– внезапная смерть молодой голливудской актрисы Бриттани Мёрфи в 2009 г и ее мужа от пневмонии, вызванной плесневыми грибами.

– одна из серий телесериала «Доктор Хаус» была построена на истории полицейского, страдавшего от немотивированных приступов агрессии. Когда команда докторов попала домой к полисмену, обнаружилось, что вся его квартира заполнена плесенью.

4.2. Вред плесени сельскому хозяйству

Мой дедушка по образованию агроном и когда-то работал в колхозе в Ульяновской области. Он рассказал, что плесневые грибы наносят ощутимый вред сельскому хозяйству, поражая урожай и вызывая болезни у животных

4.3. Разрушение материалов

Я беседовала со строителями, штукатурами-малярами и они пояснили: развитие плесневых грибов на поверхности строительных и отделочных материалов приводит к физическому разрушению последних.

На сегодняшний день практически нет материалов, не разрушаемых плесенью.

4.4. Вездесущность плесени

В 2003 г под саркофагом 4–го энергоблока Чернобыльской АЭС было обнаружено огромное количество плесени. Она росла и развивалась в местах усиленного радиационного излучения

В рамках эксперимента «Биориск», который был направлен на исследования влияния условий открытого космоса на живые организмы, обнаружено, что споры плесневых грибов после полугодового пребывания в открытом космосе не только выжили, но еще и стали более агрессивными и устойчивыми.

О неприятностях, связанных с грибами, сказано немало. А теперь о главном – о невозможности жизни без грибов.

4.5. Роль плесени в круговороте веществ

Педагог-эколог рассказала мне, что если бы в природе не существовало грибов, вся поверхность Земли вскоре оказалась бы покрытой остатками растений. Плесневые грибы замыкают круговорот углерода в природе.

4.6. Плесень в пищевой промышленности

Столетия тому назад люди придумали использовать плесени для приготовления разных пищевых продуктов.

В Европе плесени— микроскопические грибы рода Penicillium, – используют при изготовлении сыров – французских рокфора, камамбера, бри, голубого датского, итальянской горгонцолы, английского стилтона.

Сырокопченые колбасы специально заражают благородными микроорганизмами, и тогда на корочке появляется особый белый налет.

В странах Востока, в Японии плесени рода Aspergillus издавна применяют при производстве соевых соусов, а так же продуктов питания из сои.

А плесневый гриб Aspergillus niger широко применяют в пищевой и фармацевтической промышленности как основной продуцент для производства лимонной кислоты и является основным агентом в ферментации некоторых сортов чая, в частности, чая Пуэр.

В пищевой промышленности фермент плесени Penicillium glabrum пектиназу используют для улучшения качества, осветления фруктовых соков. Амилазу применяют для гидролиза крахмала, белков сои и риса.

4.7. Плесень в различных областях промышленности.

Способность представителей многих родов плесневых грибов продуцировать целлюлозолитические ферменты применяют в целлюлозно-бумажной промышленности для получения определённых сортов бумаги и картона из древесных и бумажных отходов.

Набор протеолитических ферментов нескольких видов рода Aspergillus необходим для очистки и размягчения кож в кожевенной, текстильной промышленности.

Изучение грибка красной плесени подтолкнуло ученых к созданию уникальных биотехнологичных электрических аккумуляторов.

Даже в авиастроении нашлось место плесневым грибам – при их участии изготавливают смеси, защищающие крылья самолётов от обледенения при взлёте и посадке.

4.8. Плесень и сельское хозяйство

В сельском хозяйстве уже несколько десятилетий весьма успешно работает препарат триходермин, изготавливаемый из грибов рода триходерма, для подавления роста паразитарных грибов, патогенных для культурных и декоративных растений.

4.9. Плесень-чистильщик

Основное свойство грибов – разлагать разнообразные органические субстраты – используют при очистке сточных вод.

Исследователи из Китайской Народной Республики выяснили, что Aspergillus tubingensis может расщеплять полиуретановые пластмассы, что может быть использовано для утилизации и промышленной переработки пластика, и в итоге – улучшить экологическую ситуацию.

В последние годы широко применяются порошки с цветными гранулами. В них для удаления пятен содержатся некоторые ферменты, выделеные из плесневых грибов.

4.10. Плесень-спасительница

Мои родители и бабушка – врачи. Из их рассказов я узнала, что еще в Древнем Египте действительно практика лечения гнойных воспалений путём прикладывания к ранам припарок из заплесневелого хлеба. Индейцы майя использовали особую зелёную плесень, специально выращенную на зёрнах кукурузы. Опыт лечения гнойного воспаления с помощью плесени был описан знаменитым философом и врачом Авиценной в «Каноне врачебной науки» в начале XI века.

Считается, что плесень совершила три революции в медицине и первая из них – открытие в сентябре 1928 года британским бактериологом Александром Флемингом первого в мире антибиотика пенициллин из плесневых грибов Penicillium notatum. Из пенициллов был также получен антибиотик гризеофульвин с противогрибковым действием (продуцент Penicillium griseofulvum).

Вторая революция в медицине связана с антибиотиком – циклоспорином, который образуют грибки из рода Tolypocladium. Без этого эффективного антибиотика сейчас не обходится ни одна операция по пересадке органов и тканей.

Из Aspergillus fumigatus выделили антибиотик фумагиллин, помогающий при амёбной дизентерии.

Сегодня одна из наиболее эффективных групп антибиотиков – цефалоспорины. Впервые соединение этого класса выделили из плесневого гриба Cephalosporium.

Наряду с антибиотиками другими важнейшими веществами, получаемыми из плесеней, стали статины, совершившие третью революцию в медицине. Их считают главной группой лекарственных препаратов, используемых для снижения содержания холестерина.

Даже банальный тест на глюкозу, который используют глюкометры, содержит

в себе вещество, которое получают из пенициллов.

Вещества, получаемые из плесневых грибов, являются основой для производства тест-систем, которые помогают определять содержание белка в плазме крови пациента.

В настоящее время ведутся разработки по изготовлению лекарственных препаратов из плесневых грибов, для растворения тромбов и лечения инфарктов и инсультов.

Исследования генома хлебной плесени привели и к открытию генов, которые отвечают за биологические часы организма, что в свое время совершило революцию в генетике.

4.11. Плесень вдохновляет

Плесень, несмотря на свой отталкивающий внешний вид, вдохновляет поэтов и художников к творчеству.

Исследователь инфекционных заболеваний Института Дж. Крейга Вентера, расположенного в Роквилле, штат Мэриленд, Стефании Монауд, решила заняться творчеством. А именно, созданием картин из специально выращенных грибков.

Фотограф Клаус Пихлер снял серию фотографий гниющих продуктов питания, под названием One Third (Одна Треть), в которых очень интересным способом сочетал искусство с гнилыми, покрытыми плесенью продуктами. Необычные и чужеземные, но прекрасные пейзажи из плесени создает фотограф Ким Флеминг. Эстонский фотограф Хейкки Лейса (Heikki Leis) создал серию «потусторонних» натюрмортов, главными «героями» которых стали гнилые фрукты и овощи.

Борьба и защита от плесени

Люди с древних времен задумывались над тем, как защититься от плесени.

Для защиты деревянных деталей снаряжения войск Александр Македонский специальным указом повелел пропитывать их маслом, как и обшивку, и шпангоуты кораблей, опоры мостов.

Библейский Ной смолил Ноев ковчег снаружи и изнутри для защиты не только от воды, но и от плесени. В древнем Китае строительное дерево заранее вымачивали в растворе поваренной соли, чтобы его не съела плесень

С 1864 года для борьбы с вредителями сельского хозяйства применяют смесь медного купороса с известью – бордосскую жидкость.

Изучив материал, я поняла, что основных правил в борьбе с появлением плесени четыре:

– уменьшить влажность внутри жилища (отсутствие неотапливаемых комнат в здании зимой, отсутствие в помещении сушащегося белья, ремонт текущих кранов, меньшее количество комнатных растений),

– обеспечить хорошую вентиляцию (более частое открывание окон, увеличенная вентиляция ванной комнаты)

– ликвидировать очаги плесени.

– хранить продукты правильно, согласно инструкции на упаковке.

Практическая часть

Мне было интересно узнать, что знают мои одноклассники и окружающие меня взрослые о плесени. С этой целью я провела опрос 20 одноклассников и 10 взрослых.

Анализируя результаты опроса, я сделала выводы:

90% опрошенных одноклассников, в отличие от взрослых, не знают что такое плесень.

80% одноклассников и 40% взрослых считают, что плесень приносит только вред, в то же время 60% взрослых считают, что плесень приносит как вред, так и пользу.

Из отрицательных свойств плесени 40% одноклассников назвали порчу продуктов питания, 10% – нанесение вреда жилищу и 5% – вред здоровью.

Взрослые имеют более широкие знания о вреде плесени.

Мои одноклассник не знакомы с полезными свойствами плесени, но и взрослые отметили только производство пенициллина.

Т.о. как дети, так и взрослые имеют слабое представление о том, какой вред наносит появление плесени, и считают, что кроме как для производства пенициллина плесень может быть полезной.

Мне захотелось самой узнать, какая она, плесень, при каких условиях она появляется и можно ли предотвратить ее появление.

Для этого я провела ряд опытов.

Опыт №1

Цель опыта: выяснить, является ли плесень живым организмом?

Оборудование: кусочек варёной моркови, кастрюля с крышкой.

Описание опыта: Свой опыт я начала 24 сентября 2017 года. Отварив кусочек моркови, я оставила ее в герметичном контейнере в темный шкаф.

Ежедневно я наблюдала за морковью и записывала свои наблюдения в дневник. На третий день, 27 сентября, я увидела, что на моркови появилось маленькое белое пятнышко, затем белый пушок .

В течение четырех дней волосинки становились все больше и больше, распространялись по моркови. На пятый день, 30 сентября, на белых волосинках стали видны чёрные точки, и появилось зеленое пятно .

Из этого мы можем сделать вывод, что плесень растет. Значит – это живой организм.

Она выросла в полной темноте, в темном шкафу, для ее питания не нужен был солнечный свет. Значит, к царству растений плесень не относится.

Плесень питалась за счет кусочка моркови, не откусывая ее, а всасывая всей своей поверхностью, и все время наблюдения оставалась неподвижной. Наблюдая за плесенью, я убедилась, что она постоянно растёт. Значит, плесень не относится к животным.

Я узнала, что бактерии имеют различную форму – шаровидную, палочковидную, спирали и так малы, что не видны невооруженным глазом. А плесень напоминает пушок, состоящий из маленьких ниточек, и ее можно увидеть без микроскопа. Т.е. плесень к бактериям не относится.

Значит, плесень относится к царству грибов: питается готовыми органическими веществами, неподвижна, растет. Опыт прекращен 2 октября 2017 г.

Опыт №2

Цель опыта: узнать строение плесени.

Оборудование: микроскоп, предметное стекло, кусочек плесени.

Описание опыта: с помощью медицинского скальпеля, отделила кусочек плесени, которая образовалась на моркови. Поместила его на предметное стекло и капнула каплю воды. Накрыла вторым предметным стеклом и поместила под микроскоп.

Под десятикратным увеличением я увидела, что плесень состоит, из тоненьких ниточек все они переплетаются, образуя как бы паутину, среди которой встречаются черные шарики. Увиденное я зарисовала в дневнике наблюдения.

Под 40-кратным увеличением я увидела разветвленную сеть гиф, на концах которых имеются споры. Увиденное я так же зарисовала в дневнике наблюдения и сделала макет строения плесени из пластилина.

Опыт №3

Цель: определить условия образования и роста плесени.

Оборудование: 6 кусочков хлеба, 6 герметичных контейнеров, холодильник, вода.

Описание эксперимента:

Я взяла шесть кусочков белого хлеба, три из которых положила на влажные салфетки, остальные оставила сухими, положила в герметичные контейнеры, подписала и поместила в разные условия.

Свой опыт я начала 24 сентября 2017 г. Ежедневно вечером я наблюдала за образцами, фотографировала изменения и заносила результаты наблюдения в дневник.

На второй день опыта, 26 сентября, на образце № 1 (влажность, свет, тепло) появилось белое пятно.

На третий день опыта, 27 сентября, подобное пятно появилось на образце № 5 (влажность, тепло, отсутствие света), а на образце № 1 – белый пушок.

На четвертый день опыта, 28 сентября, на образце № 1 среди белого пуха появились черные точки, а на образце № 5 – тонкие белые волоски и еще белые и зеленые пятна.

С пятого дня опыта, 29 сентября, плесень на образце № 1 стала интенсивно расти и к седьмому дню, 1 октября, заполнила весь контейнер так, что кусочка хлеба не стало видно, черных точек (спор) стало очень много, что плесень приобрела черный цвет.

На образце № 5 плесень росла не так интенсивно, но к седьмому дню (1 октября) так же заняла почти весь кусочек хлеба и распространилась по всему дну контейнера. При рассмотрении были видны множество белых тонких волосков с черными точками, которых было так много, что местами плесень была черного цвета. На остальных образцах к седьмому дню опыта плесени замечено не было.

Опыт прекращен 2 октября 2017 г.

Вывод: т. к. плесень появилась на образцах №№ 1 и 5 (влажность, тепло), то главным условием появления и роста плесени является влажность, повышенная температура воздуха и плохой воздухообмен.

Опыт № 4

Цель: выявить, какое из растений дольше препятствует образованию плесени

Оборудование: 6 кусочков хлеба, 6 герметичных контейнеров, лимон, лист герани, лист алоэ, чеснок и лук.

Описание опыта: отрезала 6 кусочков от обычного батона, положила рядом с хлебом: лимон, салфетку, смоченную маслом чайного дерева, лук, чеснок, лист герани. Образец № 6 оставила без фитонцидных растений.

Свой опыт я начала 5 октября 2017 г.

7 октября, на второй день опыта, появилась плесень на контрольном образце.

8 октября, на третий день опыта плесень появилась и на образцах №№ 1 (лимон), 3 (лук), 4 (чеснок), 5 (лист герани).

Образец № 2 (чайное дерево) остался без изменений, плесени не замечено.

Опыт закончен 10 октября 2017 г.

Выводы:

• Фитонциды сдерживают появление плесени.

• Лучшим фитонцидом, замедляющим процесс появления плесени, оказалось масло чайного дерева.

Опыт № 5

Цель: выявить, может ли плесень образоваться в жидкой среде

Оборудование: 5 герметичных контейнеров, 5 различных жидкостей.

Описание опыта: кипяченую воду, сок яблочный, компот из сухофруктов, чай с сахаром и чай без сахара налила в отдельные чистые сухие герметичные контейнеры, подписала и поместила в одинаковые условия (комнатная температура +23*С, свет).

Свой опыт я начала 24 октября 2017 г. Ежедневно вечером я наблюдала за образцами, фотографировала изменения и заносила результаты наблюдения в дневник.

На седьмой день опыта, 30 октября, на образце № 2 (яблочный сок) появилось белое пятно диаметром около 5 мм с еле заметным пушком на поверхности.

На 9 день опыта, 2 ноября, плесень приобрела сине-зеленый цвет с белым ободком и достигла размера 1 см в диаметре.

Вывод: плесень может образоваться и расти и на жидких средах.

Опыт № 6

Цель: определить наличие спор плесени в различных пробах воздуха.

Оборудование: три стерильных чашки Петри с питательной средой

Описание опыта: 23 сентября 2017 г. чашки Петри я оставила на час в различных помещениях – в бане в деревне у бабушки, на балконе, в комнате.

Затем закрыла чашки и оставила в одинаковых условиях.

Через пять дней, 28 сентября, я оценила результат.

Во всех трех чашках Петри выросли колонии плесневых грибов, но в образце № 1, из бани, где постоянная влажность и тепло, колоний было больше (10 колоний).

Вывод: Споры, мельчайшие «семена» плесневых грибов, невидимы для человеческого глаза и некоторое их количество всегда находится в воздухе.

Опыт № 7

Меня очень заинтересовал опыт профессора Тошуки Накагаки, подтвердившего наличие памяти и интеллекта у плесневых грибов. Поэтому я решила сама проверить, есть ли память у обычной сизой плесени, которая выросла на яблочном соке . Цель: определить наличие памяти у плесени.

Оборудование: образец плесени, холодильник, линейка.

Описание опыта: я взяла сизую плесень и поместила в холодильник на 10 минут. В холодильнике плесень как бы сжалась, уменьшилась в размерах, ворсинки опали. После того как плесень 30 минут постояла в комнате, она согрелась, ворсинки вновь поднялись, плесень вернулась к прежним размерам.

Я повторила все эти действия три раза. На четвертый раз по истечении 30 минут плесень сама уже съёживалась в ожидании холода.

Затем я перестала помещать её в холодильник, но два раза по истечении 30 минут она как бы съёживалась, потом с ней ничего не происходило, т.е. за время опыта у плесени выработался рефлекс сокращаться в ожидании холода, но со временем плесень забывает свой опыт.

На следующий день я снова положила ту же плесень в холодильник, и она снова начала сокращаться уже с первого раза, т.е. стоит ей лишь напомнить о неприятностях, немного понизив температуру, как «память» о холоде снова вернется, и через определенный временной интервал она снова будет уменьшаться в размерах, даже если мы оставим ее в покое.

Вывод: на мой взгляд, обычная сизая плесень тоже имеет зачатки интеллекта – она способна учиться, забывать выученное и восстанавливать в памяти при напоминании.

Опыт № 8

Из литературных источников я узнала, что ученые изобрели так называемую электромагнитную «пушку», которая позволяет сохранять хлеб без плесени до двух месяцев.

Я решила выяснить, влияет ли электромагнитное СВЧ – излучение на развитие плесневых грибов.

Цель: Определение влияния электромагнитного излучения СВЧ – печи на развитие плесени

Оборудование: два кусочка хлеба, два герметичных контейнера, СВЧ-печь.

Свой опыт я начала 5 октября 2017 г.

Описание опыта: Образец № 1 поместила в микроволновую печь на 20 секунд.

Образец № 2 не подвергался воздействию электромагнитных лучей. Оба образца оставила для наблюдения при комнатной температуре.

На третий день опыта, 7 октября, на образце № 2 появились пятна плесени.

На хлебе, который помещали в СВЧ-печь на 20 с, развитие плесневых грибов не наблюдалось и на 10-й день исследования.

Вывод: СВЧ-излучение значительно задерживает развитие плесени на хлебе.

Выводы

Практическая часть моей работы очень интересна. Я провела много опытов, в ходе которых узнала строение плесени, условия ее размножения и распространения, способы борьбы и предотвращения ее появления.

Анализируя полученную в ходе исследования информацию, можно сделать следующие выводы:

1. Плесень относится к царству грибов.

2. Главным условием появления плесени является влажность, повышенная температура воздуха и плохой воздухообмен.

3. Растения – фитонциды задерживают образование и рост плесени. Лучшим фитонцидом по результатам моего опыта оказалось чайное дерево.

4. В воздухе помещений постоянно присутствуют споры плесени.

5. Плесень может образоваться и расти на любых средах.

6. Электромагнитное излучение в СВЧ-печи значительно задерживает развитие плесени

7. Обычная сизая плесень тоже имеет зачатки интеллекта – она способна учиться, забывать выученное и восстанавливать в памяти при напоминании

8. Плесень многолика. Она может причинить вред, став причиной разрушения и болезней, но и несёт благо – формирует почву, даёт нам здоровье и пищу, используется в различных отраслях промышленности.

9. Большинство людей не знают о том, какую пользу приносит плесень человечеству.

Заключение

Выводы из практической части подтверждают выдвинутую гипотезу.

Наш мир создан совершенным. В нем нет ни одной лишней детали. Все наполнено смыслом и все связано между собой в бесконечно сложную и бесконечно прекрасную картину мироздания, где плесень играет свою особую роль.

Я думаю, что мою исследовательскую работу можно использовать на уроках окружающего мира, биологии, во внеклассной работе в начальной и средней школах. Надеюсь, что она интересна и для учителей.

Список литературы

1. Ожегов С.И. Толковый словарь живого великорусского языка. – М.: Цитадель, 1998.

2. Большая энциклопедия природы. Том 8. Грибы / ООО «Мир книги», 2005.

3. Исмаилова С. Энциклопедия для детей. т.2, Биология. – М.: Аванта+, 1995.

4. Журнал «Вокруг света», 1998–2008.

5. Плесень: опасный сосед //Здоровье. – 2011 – №2.

6. Плесень: Документальный фильм. – http://www.youtube.com/watch?v=1lgAzVOEnUM.

7. Блинкин С.А., Рудницкая Т.В. Фитонциды вокруг нас. – М., 1981. – 185 с.

8. Квасневская П. Третий мир жизни: [роль плесневых грибов в жизни человека] / П. Квасневская, П. Рахманов // Огонек. – 2008. – №48. – С. 42–44.

9. Марфенина О. Многоликая плесень / О. Марфенина, А. Иванова // Наука и жизнь. – 2009. – № 10. – С.

10. http://e-news.com.ua/show/258256.html.

11. https://www.gazeta.ru/science/2016/03/21_a_8134235.shtml.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЗИНФЕКЦИИ ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЦИДНОГО ОБЛУЧАТЕЛЯ «ДЕЗАР» И ПРОВЕТРИВАНИЯ МЕТОДОМ ОСАЖДЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Спиряков Д.В.

г. Нягань, МБОУ МО г. Нягань «Гимназия», 5 «А» класс

Руководитель: Герман А.А., г. Нягань, МБОУ МО г. Нягань «Гимназия», учитель биологии и химии

Человек живет в наземно-воздушной среде, поэтому здоровье человека очень сильно зависит от качества окружающей среды. Если люди, находясь на работе, в школе, вдыхают чистый воздух, то их самочувствие и работоспособность улучшаются. Мы, ученики, проводим в гимназии около шести-семи часов в учебные дни, поэтому важно знать, что мы дышим чистым воздухом. В последние годы во всех классных комнатах поставили бактерицидные лампы – очистители воздуха «Дезары». Как и любой прибор, они при работе издают звук. Как-то раз на уроке девочки попросили выключить «Дезар», так как он шумит. В классе была сделана необычная расстановка парт и некоторые учебные места оказались вблизи прибора. Наша учительница объяснила, что этого ни в коем случае делать нельзя, так как он на 99% очищает воздух от микробов. Через несколько уроков «Дезар» сломался. Как быть? Значит, мы будем дышать грязным воздухом?!

Я сделал предположение, если воздух в классной комнате не будет очищаться, то к концу урока количество микробов в воздухе увеличится.

Чистота воздуха зависит от количества микробов, пыли и различных газов. В воздухе находится очень много микроорганизмов (так называемая микрофлора воздуха), хотя, воздух и не является их местом обитания, потому что там они высыхают, погибают под действием солнца, смены температуры, отсутствия питательных веществ. Микроорганизмы живут и размножаются в почве и воде, а с воздухом переносятся на большие расстояния. Самые устойчивые могут долго сохранятся в воздухе. К ним относят бактерии и споры грибов.

Особенно много микроорганизмов в многолюдных, общественных помещениях. Туда они попадают на одежде, грязной обуви, вместе с заболевшим человеком.

Объект исследования – воздух.

Предмет исследования – бактериальная загрязненность.

Цель работы – исследование эффективности дезинфекции воздуха с помощью бактерицидного облучателя методом осаждения в учебных помещениях.

Для достижения цели я поставил перед собой задачи:

1. Изучить различные источники информации по проблеме: познакомиться с методами изучения воздуха закрытых помещений, требованиями к санитарно-гигиеническому состоянию воздуха в них.

2. Взять пробы воздуха с целью определения его чистоты. Проанализировать полученные результаты.

3. Разработать предложения по улучшению состояния воздушной среды в гимназии.

Методы исследования:

• теоретические: сравнение, анализ, синтез, обобщение.

• эмпирические: наблюдение, описание, измерение.

• математический.

Существует много методов бактериологического исследования воздуха. Самым надежным является метод, предложенный Кротовым с помощью специального прибора, названного его именем.

Но простым методом микробиологического анализа воздуха является седиментационный метод (метод оседания Коха). Его используют при исследовании воздуха закрытых помещений.

Оборудование и реактивы для проведения исследования: бактерицидный облучатель «Дезар», чашки Петри, термометр, желатин или агар-агар, мясной бульон.

Этапы исследования седиментационным методом*:*

1. Приготовление питательной среды.

Для проведения микробиологических исследований используют готовый специальный питательный раствор. Можно приготовить в домашних условиях питательные растворы на желатине или агар-агаре.

2. Выращивание микробов на питательной среде.

Чашки Петри с питательной средой оставляют открытыми в местах отбора проб в течение 5–10 минут. По окончании экспозиции чашки закрывают и помещают в теплое место (температура около 37°С)

на 24 ч, а затем при комнатной температуре выдерживают еще сутки. За такое время успевают вырасти только колонии бактерий. Споры грибов прорастают около недели.

3. Подсчет выросших колоний.

Учет посева бактерий из воздуха производят путем подсчета выросших колоний бактерий отдельно. О степени загрязненности воздуха судят по количеству выросших колоний. При подсчете предполагают, что каждая колония выросла из одной осевшей на среду клетке. Для удобства подсчета, поверхность чашки делят на сектора и ведут подсчет в каждом секторе, затем количество колоний суммируют.

Для пересчета количества микробов на 1 м^3 пользуются формулой В. Л. Омелянского, который считал, что в течение 10–минутной экспозиции на поверхность плотной питательной среды 100 см^2 оседает столько микробов, сколько их находится в 10 л воздуха. Им была составлена соответствующая таблица расчета, пользуясь которой, можно высчитать общее количество микроорганизмов в 1 м^3 воздуха. В этой таблице даны постоянные множители, на которые надо умножить полученные количества колоний в зависимости от диаметра и площади чашки, где производится посев.

Таблица расчета числа бактерий в 1 куб. м воздуха (по Омелянскому В.Л.)

Таблица 1

N п. п.	Диаметр чашки	Площадь чашки, в кв. см	Множитель
1.	8	50	100
2.	9	63	80
3.	10	78	60
4.	11	95	50
5.	12	130	45

4. Анализ полученных результатов.

Дают оценку загрязненности воздуха.

Критерии для оценки загрязненности помещений по числу микроорганизмов в 1 м^3 воздуха (по Шафир А.И).

Недостатки седиментационного метода:

1. Бактерии оседают на чашки Петри вместе с пылью, а если частицы пыли мелкие, то за 10 минут такие частицы не успевают осесть на питательную среду.

2. Данный метод пригоден для сравнительных оценок чистоты воздуха.

Основными достоинствами этого метода являются:

• простота,

• скорость получения результата,

• способность определить от 30 до 60% микробов.

Этот метод не совсем точен, но он позволяет сравнить данные, полученные в результате одного исследования, между собой.

Микробиологический анализ воздуха в гимназии, где я учусь еще никогда не проводился.

Основная часть

Исследование воздуха

1. Приготовление питательной среды. Для проведения микробиологических исследований используют готовый специальный питательный раствор. Можно приготовить в домашних условиях питательные среды на желатине и агар-агаре[4]. Так как агар-агара в магазинах и аптеках города не оказалось, его пришлось покупать через интернет-магазин. Первую серию опытов я проводил на питательной смеси, сделанной из желатина, который продается во всех продовольственных магазинах. Желатин-натуральный продукт, вываренный из костей и сухожилий животных и высушенный до состояния порошка. Он сохраняет состояние студня до температуры 27°С. Если температура повышается, он становится жидким. На второй день опыта, желатин стал жидким и подсчитать колонии не удалось.

Для поведения второй серии опытов я взял агар-агар. Это продукт переработки высушенных красных и бурых водорослей. В холодной воде агар-агар набухает и раз-

Таблица 2

Оценка воздуха	Летний режим	Зимний режим
	Всего микроорганизмов	Всего микроорганизмов
Чистый	До 1500	До 4500
Умеренно загрязненный	1500–2500	4500–7000
Грязный	Свыше 2500	Свыше 7000

мягчается, в горячей расплавляется, образуя клееобразную массу. Застывает агар-агар при 40°С, образуя студень. Как питательное вещество агар-агар микробами не используется. Поэтому питательную среду на агар-агаре я готовил на основе мясного бульона: 10 граммов сушеных водорослей на 250 мл бульона.

2. Забор проб и выращивание микробов на питательной среде. Микробиологический анализ воздуха проводился в кабинетах и коридоре гимназии. Кабинеты 307 и 308 примерно одинаковые по площади. В кабинете 307 бактерицидный облучатель «Дезар» находился на техническом обслуживании. В кабинете 308 «Дезар» был в исправном состоянии. В коридорах бактерицидного облучателя не было.

Чашки Петри с питательной средой оставил открытыми в местах отбора проб в течение 5–10 минут. По окончании экспозиции чашки закрыл и поместил в теплое место (температура около 37°С) на 24 ч, а затем при комнатной температуре выдерживал еще сутки.

За такое время успевают вырасти только колонии бактерий. Споры грибов прорастают около недели [1].

3. Подсчет выросших колоний. Учет посева бактерий из воздуха производят путем подсчета выросших колоний бактерий отдельно по фотографии. При подсчете предполагают, что каждая колония выросла из одной осевшей на среду клетке. Для удобства подсчета, поверхность чашки делят на сектора и ведут подсчет в каждом секторе, затем количество колоний суммируют (Приложение 3).

Для пересчета количества микробов на 1 м^3 пользуются формулой В. Л. Омелянского, который считал, что в течение 10–минутной экспозиции на поверхность плотной питательной среды 100 см^2 оседает столько микробов, сколько их находится в 10 л воздуха. Им была составлена соответствующая таблица расчета, пользуясь которой можно высчитать общее количество микроорганизмов в 1 м^3 воздуха. В этой таблице даны постоянные множители, на которые надо умножить полученные количества колоний в зависимости от диаметра и площади чашки, где производится посев [3].Мы определили по таблице, что для диаметра чашки Петри в 9 см, соответствует множитель 80. Количество подсчитанных колоний мы умножили на это коэффициент.

4. Анализ полученных результатов. О степени загрязненности воздуха судят по количеству выросших колоний [1].

Таблица 3

Оценки загрязненности помещений гимназии по числу микроорганизмов в 1м^3 воздуха (по Шафир А.И).

Номер чашки Петри	Место взятия проб	Время	Условия	Количество колоний	Оценка
1	Кабинет 308	Урок (начало)	Очищение воздуха с помощью бактерицидного облучателя	80*47= 3760	Чистый
2	Кабинет 308	Урок (окончание)	Очищение воздуха с помощью бактерицидного облучателя	80*36= 2880	Чистый
3	Кабинет 307	Урок (начало)	Очищения воздуха не происходит	80*45= 3600	Чистый
4	Кабинет 307	Урок (окончание)	Очищения воздуха не происходит	80*80= 6400	Умеренно загрязнен
5	Кабинет 307	Перемена	Сквозное проветривание	80*41= 3280	Чистый
6	Коридор	Перемена (начало)	Очищения воздуха не происходит	80*54= 4320	Чистый
7	Коридор	Перемена (окончание)	Очищения воздуха не происходит	80*85= 6800	Умеренно загрязнен
8	Коридор	Урок	Влажная уборка, сквозное проветривание	80*56= 4480	Чистый

Мы сравнили количество микробов в начале и в конце 2 ого урока , где «Дезар» находился на техническом обслуживании и количество микробов в начале и конце 3 его урока в кабинете, где «Дезар» работал. Площади кабинетов, в которых осуществлялась экспозиция были примерно одинаковы, в кабинетах находились ребята 5 а класса. Оказалось, что количество микробов в начале урока в этих кабинетах примерно одинаково. А вот к концу урока в кабинете, где нет бактерицидного облучателя количество микробов увеличивается почти в два раза. После перемены, на которой проводилось проветривание, количество микробов снизилось почти до первоначального уровня. Значит, если даже «Дезар» не работает, от микробов позволяет избавиться сквозное проветривание классной комнаты! А еще свежий воздух содержит больше кислорода.

Между уроками на перемене мы также решили провести микробиологический анализ воздуха. Ведь, в коридорах «Дезара» нет. Выяснилось, что в конце перемены, количество микробов приближается к оценке «грязный воздух». Я считаю, что это связано с тем, что в коридорах во время перемены находится много ребят, они играют, ходят, поднимают частицы пыли. Но во время уроков в коридорах моют пол и открывают окна для проветривания. Поэтому воздух очищается от микробов.

Заключение

Практическая направленность работы заключается в том, что я разработал практические рекомендации по улучшению санитарного состояния воздуха в гимназии и других школах:

Необходимо проветривание помещений для очищения воздуха от микробов и обогащения кислородом не только в стенах гимназии, но и дома. Приготовил табличку-напоминание о том, что надо проветривать помещения.

Носить ватно-марлевые повязки в период увеличения инфекционных заболеваний. Исключить нахождение в гимназии больных инфекционными болезнями.

Не передвигаться по гимназии в верхней одежде. Каждый учащийся и сотрудник должны переобуваться в сменную обувь вне зависимости от сезона.

Моя гипотеза подтвердилась. Действительно, к концу урока количество микробов значительно увеличивается. Очистить воздух помогает «Дезар и проветривание помещений.

Выводы:

1. Изучив различные источники информации, я познакомился с методами исследования воздуха, выбрал наиболее простой и удобный, предложенный Кохом чашечный метод, узнал критерии для оценки загрязненности воздуха по числу микроорганизмов в 1 м3 воздуха.

2. Осуществив взятие проб с целью определения его чистоты, проведя математические расчеты, используя числовой коэффициент (по Омелянскому), выяснил, что «Дезар» влияет на чистоту воздуха помещений. При отсутствии прибора количество микробов снижает проветривание.

3. Разработав рекомендации по улучшению санитарного состояния воздуха гимназии, изготовил таблички-напоминания о необходимости проветривания классных комнат, развесил их в кабинетах гимназии и поделился результатами своего исследования с пятиклассниками.

В дальнейшем мне бы хотелось научиться определять бактерии.

Список литературы

1. Основы микробиологического контроля консервного производства / Л.И. Рыкова, М.И. Черняева. – М.: Пищевая промышленность, 1967. – http://www.spec-kniga.ru/tehnohimicheski-kontrol/osnovy-mikrobiologicheskogo-kontrolya-konservnogo-proizvodstva/sanitarnye-analizy-na-proizvodstve-mikrobiologicheskoe-issledovanie-vozduha.html.

2. Утевский Н.Л. Микробиология с техникой микробиологических исследований. 5–е изд., перераб. – М.: Медицина, 1975. – 488 с. https://www.twirpx.com/file/1474492/.

3. Шлегель Г.Х. Общая микробиология. – М., «Мир», 1987. – 566 с.

4. Как выращивать культуры бактерий в чашке Петри. – https://ru.wikihow.com.

Приложение

Рекомендуемая продолжительность сквозного проветривания учебных помещений в зависимости от температуры наружного воздуха

Наружная температура, °С	Длительность проветривания помещения, мин	
	В малые перемены	Между сменами
От + 10 до +6	4–10	25–35
От +5 до 0	3–7	20–30
От 0 до -5	2–5	15–25
От -5 до -10	1–3	10–15
Ниже – 10	1–1,5	5–10

РАЗРАБОТКА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ТЕРРЕНКУРА ТЮМЕНИ

Семенов В.А.

г. Тюмень, МАОУ «СОШ № 70 имени Великой Победы», 9 «А» класс

Руководитель: Федорова Т.А., г. Тюмень, МАОУ «СОШ № 70 им. Великой Победы», учитель географии

Здоровье нации среди основных жизненных приоритетов одна из наименее защищенных на сегодняшний день сторон жизни россиян. Особое беспокойство вызывает состояние здоровья детей. Снижается физическая подготовленность детей. Значительная часть учащихся неспособна выполнить минимальные нормативы. Виртуальный мир Интернета, кино, компьютерные игры «заслоняют» для школьников реальность. Современный школьник проводит 8 часов в день перед экраном монитора, телеэкраном.

Поэтому в представленной работе будет рассказано о том, что терренкуры – это очень эффективное средство восстановления здоровья в целом. Я решил со своей семьей посетить лесопарк «Затюменский». Данное путешествие стало отправной точкой в моей работе. В отличие от занятий в тренажерном зале, прогулки на свежем воздухе более эффективны. Правильно дозированные физические нагрузки оказывают благоприятное влияние на дыхательную систему, закаляют организм .

Маршрут терренкура чаще всего пролегает по привлекательным ландшафтам, поэтому связь с природой оказывает дополнительное благоприятное влияние на состояние человека.

Географические терренкуры будут иметь практическое значение.

Актуальность темы: существенные изменения экологической (природной) среды, социально-политических и экономических условий жизни нашего общества, развитие рыночных отношений – все это оказывает влияние на воспитание здорового поколения.

Здоровье нации среди основных жизненных приоритетов одна из наименее защищенных на сегодняшний день сторон жизни россиян. Особое беспокойство вызывает состояние здоровья детей. Снижается физическая подготовленность детей. Значительная часть учащихся неспособна выполнить минимальные нормативы. Виртуальный мир Интернета, кино, компьютерные игры «заслоняют» для школьников реальность. Современный школьник проводит 8 часов в день перед экраном монитора, телеэкраном.

Поэтому в представленной работе будет рассказано о том, что терренкуры – это очень эффективное средство восстановления здоровья в целом. Я решил со своей семьей посетить лесопарк «Затюменский». Данное путешествие стало отправной точкой в моей работе.

Географические терренкуры будут иметь практическое значение, а тема исследования актуальна и необходима.

Объект исследования: географический терренкур – средство оздоровления.

Предмет исследования: Лесопарк «Затюменский»

Цель работы: разработать географический терренкур и изучить его своеобразие на примере лесопарка «Затюменский».

Гипотеза: при выборе оптимального режима и условий использования терренкура можно достичь эффекта оздоровления.

Задачи исследования:

1. Из литературных источников выявить методологию проведения терренкура, подобрать наиболее оптимальные проекты для проведения эксперимента для 3-х человек.
2. На основе изученной литературы и опыта создать проект.
3. Провести опрос школьников.
4. Обобщить собранный материал, подготовить презентацию-защиту.
5. Исследовать мнение людей и выявить предпочтения при выборе отдыха.
6. Разработать географический терренкур.

Методы исследования:

1. Анализ научной литературы.
2. Тестирование по индексу Руфье.
3. Метод пульсометрии .
4. Фотосъемка.
5. Анкетирование.
6. Сравнение.
7. Обобщение.

1. Географические терренкуры – объект исследования

Терренку́р (от .фр *terrain* – местность и *cours* – курс лечения) – метод санаторно-курортного лечения, предусматривающий дозированные физические нагрузки в виде пешеходных прогулок, восхождений в гористой местности по определённым, размеченным маршрутам [1], Терренкур развива-

ет выносливость, улучшает работу органов дыхания.

В настоящее время термин терренкур чаще употребляют для обозначения специально проложенных маршрутов, предназначенных для лечебной ходьбы. Сегодня термином терренкур в основном называют маршруты, предназначенные для ходьбы, а сама методика называется скандинавской ходьбой. Распространение получила и такая разновидность терренкура, как скандинавская ходьба с палками, однако тропой здоровья вполне можно пройтись и просто пешком.

С середины XIX века врачи начали осваивать методы лечения, основанные на комбинации воздействия климатических факторов и движения. В 1885 году немецкий врач Эртель (Max Oertel), благодаря которому и появился термин терренкур, предложил метод лечения сердечно-сосудистых заболеваний, основанный на дозированных по расстоянию, темпу и углу наклона маршрута пеших прогулках [2].Он советовал своим пациентам чаще гулять по горным районам Германии. Именно он ввёл в научный лексикон термин «терренкур» и рассчитал нормативы расстояния различных маршрутов и темпа, в котором следовало их проходить. Единственное, что предписывалось пациентам без меры – это очарование природных ландштафтов, которое рекомендовалось принимать quantum satis – «сколько потребуется».

Метод Эртеля быстро получил распространение в Европе.

В России терренкуры начали появляться в начале XX века. В 1901 году в Кисловодске врачом Н.Н. Облонским, изучившим метод Эртеля, был проложен один из первых маршрутов терренкура [3]. Естественный ландшафт позволил создать на территории парка шесть маршрутов, где строго дозированы расстояния, угол наклона, высота над уровнем моря, и только красота природных ландшафтов «quantum satis» – «сколько потребуется Кроме этого в России терренкуры имеются в городах Пятигорск,Сочи,Анапа (созданные во времена СССР и в нынешнее время),Белокуриха, посёлке Архипо-Осиповка, в поселке Лиственка ,куда отправляется команда туристов школы №70 каждый год.

Ландшафтотерапия («лечение пейзажами», от нем. Landschaft – пейзаж) – метод курортной терапии, направленный на оздоровление организма воздействием красоты природы, пейзажей и лечебных прогулок [1].

Правильно дозированные физические нагрузки оказывают благоприятное влияние на дыхательную систему, закаляют организм.

Маршрут терренкура чаще всего пролегает по привлекательным ландшафтам, поэтому связь с природой оказывает дополнительное благоприятное влияние на состояние человека.

Правила терренкура

В процессе прогулок по маршрутам терренкура необходимо придерживаться следующих правил:

Прогулки необходимо совершать в спокойном состоянии, и они должны быть регулярными: ежедневно, через день, несколько раз в день. Преодолеваемое расстояние и время прогулок нужно постепенно повышать, ориентируясь на самочувствие. Важно оценивать свое состояние после прогулки: должно быть хорошее самочувствие и ощущаться легкая усталость.

В отличие от занятий в тренажерном зале, прогулки на свежем воздухе более эффективны. Это равносильно сравнению водопроводной воды с чистой родниковой. Вы гуляете, дышите свежим воздухом, наслаждаетесь красивыми видами, но при этом тренируется ваша дыхательная и мышечная системы.

В зависимости от физического состояния человека, может быть выбрана сложность маршрута.

Методика терренкур представляет собой гармоничное и естественное лечение. Испробуйте на себе эту оздоровительную методику, и вы обязательно заметите улучшения в состоянии своего здоровья.

2. Выбор местности для разработки терренкуров

2.1. Географическая характеристика лесопарка» Затюменский»

Лесопарк Затюменский размещается на западной окраине города Тюмени между двух улиц Ямская и Барнаульская в районе Дома отдыха им. Оловянникова. Общая площадь парка составляет 79 га.Первоначально лесопарк носил название Лесной участок Тюменского лесничества в районе Дома отдыха им. Оловянникова. Свое современное название лесопарк Затюменский получил в 1968 г.

Главные задачи лесопарка заключаются в охране ландшафта и видового разнообразия животного и растительного мира, редких для города и его окрестностей. Экоценность парка обусловливается рекреационными ресурсами. Он является традиционным местом круглогодичного проведения различных экологических и спортивных общегородских мероприятий. Особой популярностью здесь пользуется лыжная трасса.

По всей территории лесопарка проложены асфальтированные дорожки, есть также природные тропы.

Несмотря на небольшую площадь лесопарка, его ландшафты поражают своим разнообразием. Насаждения имеют смешанное происхождение. В центральной части парка растут в основном сосны. В восточной части лесопарк смешанный. Единично встречаются липа, клён, ель и тополь. Имеются посадки вяза и дуба, самовозобновляющиеся естественным путем. В основном преобладают осина и береза, черёмуха, боярышник, шиповник, малина и ивняк. Травяной покров состоит из разнотравья.

Лесопарк Затюменский прекрасен в любое время года: зимой – это белоснежный снег и переплетение тропинок, весной – цветущие деревья и насыщенный аромат черёмухи, летом – пение птиц и прохлада, а осенью – яркие краски и тишина.Он признан памятником природы регионального значения и представляет собой участок леса в окрестностях города с его западной частью, общей площадью более 77 Га.

На территории лесопарка запрещены:

1. Вырубка деревьев,
2. Размещение промышленных и бытовых отходов,
3. Предоставление земельных участков под различные виды застройки,
4. Разорение гнезд птиц или нор животных,
5. Сбор растений и охота на животных.

В лесопарке множество зелёных насаждений; в основном они естественного происхождения примерно на 60%, а оставшиеся 40% искусственные. Преобладают культуры хвойных пород, а лиственные породы имеют меньшую долю от общего числа зелёных насаждений. На окраинах лесопарка растут кустарники – боярышник и

Лесопарк является уникальным участком, в котором произрастают насаждения породы, невстречающихся в естественной среде области (ясень, вяз, дуб черешчатый и т.д.). Является единственным участком в области, где происходит естественное воспроизводство дуба черешчатого. Памятник природы один из немногих участков городских лесов в зоне жилой застройки. Испытывает интенсивную рекреационную нагрузку.

Географическое положение

Памятник природы расположен в черте г. Тюмени в Калининском АО. С севера ограничен улицей Барнаульской, с юга – улицей Ямской, с запада – жилым массивом, с востока – высоковольтной линией 10 кВ.

Краткая характеристика климата

Район достаточно обеспечен теплом и влагой. Большое влияние на тепловой и влажный режим оказывают холодные воздушные массы, проникающие с севера ЗападнойСибири, и тёплые сухие – из Казахстана. Это приводит к общей неустойчивости погоды, особенно весной и осенью. Среднегодовая температура воздуха составляет 0,3ОС. Наиболее тёплый месяц июль (17,2ОС с максимумом 40ОС), самый холодный – январь (минус 17,8ОС, с минимумом минус45ОС). Безморозный период составляет 112 дней.Таким образом, свободным от заморозков является лишь июль. Продолжительность вегетационного периода 160–165 дней.

Первый снежный покров появляется, как правило, в середине октября. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом, который обычно образуется к 10 ноября – 161 день.

Средняя высота снежного покрова 30 см (на защищённых от ветра участках – 49 см), возможны колебания в широких пределах (19 см в малоснежные зимы, 65 см – в многоснежные). В среднемразрушение устойчивого снежного покрова происходит 9 апреля. Дата полного схода снега обычно приходится на двадцатые числа апреля, но возможны поздние возвраты холодов, сопровождаемые выпадением снега.Большую часть года (с сентября по март) преобладают ветры юго-западного направления; в летние месяцы – северо-западного.

Лесопарк включает бывший лесопитомник. Насаждения имеют смешанное (естественное и искусственное) происхождение.

В верхнем ярусе преобладает сосна и береза, встречаются дубы. Лесопарк является единственным в Тюменской области местом возобновления дубов. Для второго яруса характерны культуры сосны, клена, тополя, встречаются также ель. Подрост представлен осинником и березой.

В подлеске встречаются шиповник, боярышник, малина, ивняк, черемуха. Травяной покров представлен разнотравьем.

На территории памятника природы произрастает вид, включенный в Красную книгу Тюменской области – липа сердцелистная.

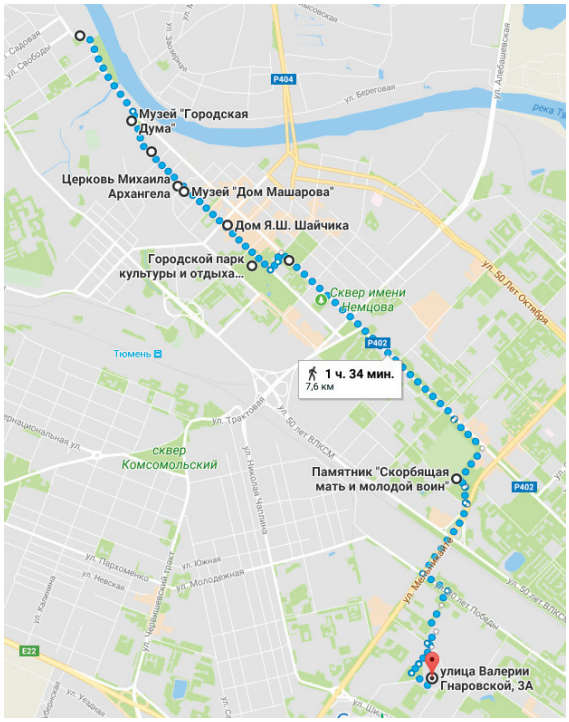
Краткая характеристика природных лечебных и рекреационных ресурсов

Территория используется для отдыха населения.

Экологическое состояние территории памятника природы удовлетворительное.

Антропогенные факторы: посещение людьми.

Остановка на маршруте терренкура «Здоровье» (предложено название автором работы). Терренкур «Юность» (название предложено автором работы).



Свято-Троицкий мужской монастырь
Строительная академия, ул Луначарского 2
Музей «Городская Дума», ул. Ленина, 2
Городская Баня 1932. Памятник конструктивизма второй четверти XX века., ул. Ленина, 3
Католическая церковь Святого Иосифа Обручника, ул. Ленина, 7
Церковь Михаила Архангела, ул. Ленина, 22
Музей «Дом Машарова», ул. Ленина, 24
ул. Ленина, 47
Сквер имени Немцова
Школа №70 корпус 1

Расстояние	Время в пути	Средняя скорость (без остано-вок)	Средняя ско-рость (с остановка-ми)	Пульс начало/ конец	Кол-во шагов (для пешей прогулки)
7,6 км(пеший) 7,6 км (велосипедный)	2 ч 4 мин 49 мин	4,6 км/ч 18,3 км/ч	3,75 км/ч 9,7 км/ч	68 68	9,172

3. Методика и результаты исследования

Итоги анкетирования

К началу марта 2018 года в опросе приняло участие 47 человек, из них 38 % женщин и 62 % мужчин. Возраст опрошенных – от 14 до 49 лет (рис. 1). 68 % опрошенных чаще отдыхают за границей, чем в России.

Активный отдых предпочитают 28 %, пляжный – 36 %, это в основном женщины, старше 20 лет. Экскурсии по достопримечательностям выбирают, как правило, люди старше 35 лет. Оздоровительный отдых выбрали 7 человек (15 % опрошенных).

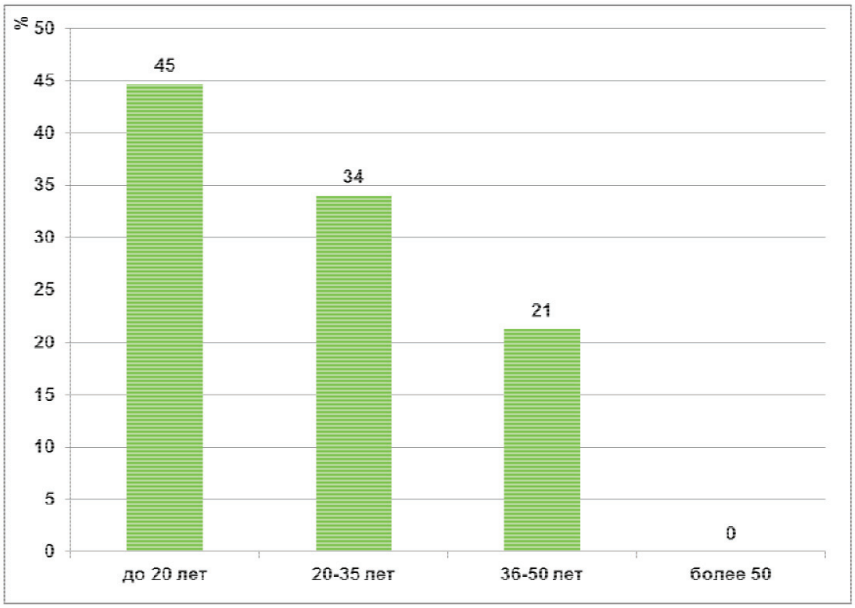


Рис. 1. Возраст опрошенных

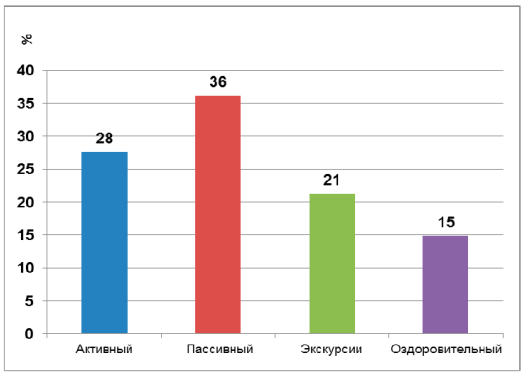


Рис. 2. Предпочитаемые виды отдыха

Участники эксперимента:

1. Семенов В. – 16 лет, ученик 9–а класса, МАОУ СОШ-70, г. Тюмень, увлекается велосипедным спортом.

2. Семенова О.В. – 43 года, высшее образование, мать.

3. Семенов А.И. – 49 лет, высшее образование; отец.

Метод тестирования по «Индексу Руфье». Для оценки влияния ходьбы на природе использовалось тестирование по индексу Руфье [2]. Наблюдение за детьми и взрослыми. измерение для определения их физического развития, а также определение ОФП (общей физической подготовки, таблица 1).

Содержание метода. После пятиминутного отдыха ЧСС или в покое за 15 секунд отмечаем пульс (Р1) затем за 45 секунд выполнить 30 приседаний и сразу измеряется за 15 секунд (Р2) и после первой минуты восстановления также измеряем пульс за 15 секунд (Р3), далее результат оценивается по заданной формуле

$$\text{Индекс} = (4x(Pl+P2+P3)-200)/10.$$

Индекс Руфье:
менее 0 = «атлетическое сердце».
0,1–5= «отлично»,
5,1–10= «хорошо»,
10, 1–15= «удовлетворительно»,
15,1 -20= «плохо».

Метод пульсометрии: (ЧСС – частоты сердечных сокращений) в процессе ходьбы

Изучение частоты сердечных сокращений проводилось на лучевой или сонной артерии путем подсчета пульса за 1 минуту. Данный метод был использован в работе Яруллина И.И. (2000) [3]. Данный опыт был использован в нашем исследовании, применительно к другой категории испытуемых: юноши (16 лет) и взрослых (маму и папу: 43 года, 49 лет.Данные заносились в протокол. Измерение ЧСС проводилось самими испытуемыми в процессе ходьбы в целях определения уровня восстановления работоспособности и уровня нагрузки на сердечно-сосудистую систему. Испытуемые были заранее проинструктированы по использованию метода пульсометрии автором работы.

Метод математической статистики. Данные, полученные в ходе эксперимента, заносились в протокол, далее проводилась обработка полученных данных и дальнейшие выводы. Проводился сравнительный анализ.

Результаты исследования. В этой главе приводятся данные исследований, обобщение данных и их анализ. Исследования проходили в форме эксперимента, который проводился в лесопарке «Затюменский». Моим родителям было предложено воспользоваться терренкуром, по заранее разработанной методике. Затем производились замеры пульса у участников на протяжении периода, данные заносились в протокол. Далее проводилась обработка данных и анализ результатов.

Исходя из анализа результатов эксперимента (тестирования по индексу Руфье), отраженных в табл. 1, можно заключить, что у первых двух участников общее физическое состояние «удовлетворительное», у 3–го – Семенова В.А – «хорошее». Эти показатели позволяют продолжать эксперимент.

Анализ результатов тестирования по «Индексу Руфье» по оценке состояния здоровья перед ходьбой

Таблица 1

Протокол хода эксперимента по определению общего состояния здоровья, физического развития, 5 марта 2018

№ п/п	Ф.И.О. участников эксперимента	ЧСС в покое 15 секунд	После 30 приседаний сразу	После первой минуты отдыха	Индекс Руфье
1.	Семенова А.В	18	35	24	10,8 удовлетв.
2.	Семенов А.И	17	36	25	11,2 удовлетв
3	Семенов В.А	16	31	21	8,8 хорошо

Анализ динамики пульсометрии. Эксперимент проводился 5марта 2018 г. Все измерения представлены в таблице . Результаты по замеру , частоты сердечных сокращений (ЧСС) показывают, что ЧСС увеличивается на 20 минуте, но в конце терренкура вновь нормализуется, что подтверждает правильность выбора условий режима ходьбы и отдыха и его чередование.

оценки своего самочувствия самих респондентов.

3. Ходьба, как доказывают литературные источники [10], благотворно влияет на весь организм и является эффективным средством восстановления работоспособности . Она является эффективным средством профилактики простудных заболеваний.

Таблица 2

Протокол хода эксперимента, 5 марта 2018 г.

№ п/п	Содержание процедуры	Время замера ЧСС	ЧСС испытуемых за 1 минуту (уд/мин)			Средний ЧСС (уд/мин)
			1	2	3	
1	До начала ходьбы	-	67	66	65	66
2	После прохождения половины пути	10	73	75	72	73,3
3	После временной остановки	20	89	91	90	90
4	Послеокончания эксперимента	60	63	65	64	64

Сравнивая показатели по результатам (табл. 2), можно заключить, что при ходьбе нарушений в ЧСС не отмечается. Следовательно выбранный режим по ходьбе эффективен .

Участники-взрослые. – результаты ЧСС были чуть выше, но в целом пульс стабилизировался, и участники остались довольны совместной прогулкой.

Заключение

В своей работе я старался раскрыть проблему роли терренкуров в процессе восстановления работоспособности. В процессе проделанной работы я делаю следующие выводы:

1. В результате использования прогулочной ходьбы была выявлена следующая динамика, которая выражалась в подъеме ЧСС. Самая высокая ЧСС наблюдалась на 20 минуте. Это говорит о том, что участники в процессе ходьбы утомились. Но после окончания всей процедуры на 60-й минуте пульс почти соответствовал началу ходьбы и составлял 66 уд./мин. (в начале процедуры – 64 уд./мин.) Это говорит о том, что участники почти полностью восстановили работоспособность.

Поэтому можно сделать вывод, что лечебную ходьбу можно применять без существенного вреда для организма. Но перед этой процедурой нужно проконсультироваться с врачом.

2. Вышесказанное говорит о том, что сердечно-сосудистая система начала работать более экономно, значит, можно судить о том, что участники полностью восстановились, чему соответствует и субъективные

4. Терренкуры – полезный и познавательный вид отдыха. Он доступен каждому.

5. Большинство людей хотели бы отправиться по терренкурам.

Программа (рекомендации). Данные исследовательской работы могут быть использованы на уроках окружающего мира, биологии, географии.

Список литературы

1. Вершинин М.А. Структура и содержание технологии пешеходных походов и трасс терренкура в процессе физического воспитания / 2 ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», 1997.

2. Чумаков Б.Н. Валеология: Учеб. пособие. – М.: Российское педагогическое общество, 1997. – 245 с.

3. Яруллин И.И. Эффект и влияние парной бани в процессе сгонки веса и восстановления работоспособности дзюдоистов: Дипломная работа, науч. руководитель: Юсупов Х.М. – Челябинск, 2000.

6. Аракелян В.Б. Регулирование веса тела в процессе подготовки высококвалифицированных борцов к ответственным соревнованиям. – М., 1985. – 26 с.

7. Воложин А.И., Суоботин Ю.К. Путь к здоровью. – М.: Знание, 1994.

8. Руке Хедман .Спортивная физиология. – М.: ФиС, 1985. – 50 с.

9. Шепилов А.А., Климин В.П. Выносливость борцов. – М.: ФиС, 1990. – 56 с.

10. Иваненко А.С. Лесопарк «Затюменский». Новые прогулки по Тюмени. – Тюмень: Радуга-Т, 2008.

Приложение 1

Анкета

Уважаемые ученики! Укажите свой класс _____

1. Были ли Вы в лесопарке «Затюменском»?

Да

Нет

2. С кем Вы любите путешествовать?
В одиночку
С семьей
С друзьями, знакомыми
3. Что Вас интересует больше всего в поездке?
Природные памятники
Музеи
Памятники архитектуры
Современные архитектурные сооружения
4. Интересует ли Вас история мест, где Вы побываете?
Да
Нет
Не знаю
Спасибо за участие !

Приложение 2

Результаты опроса

Диаграмма 1. Посещаемость лесопарка

Диаграмма 2. Предпочтительность количества посещаемых мест

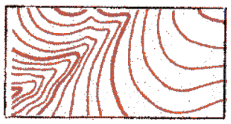
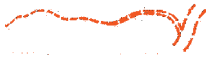
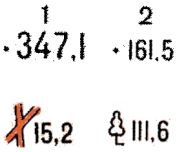
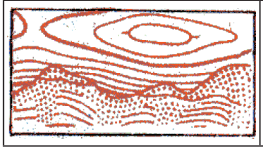
Диаграмма 3. Предпочтительность с кем путешествовать

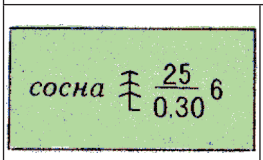
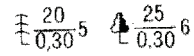
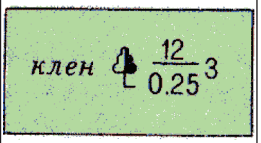
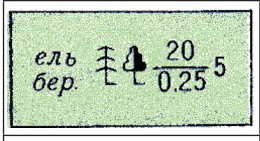
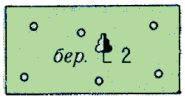
Диаграмма 4. Заинтересованность школьников

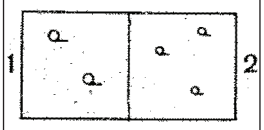
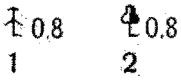
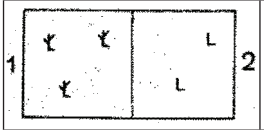
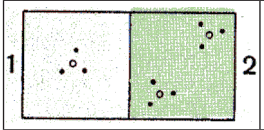
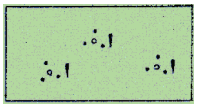
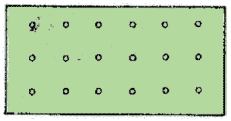
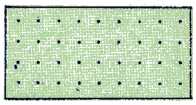
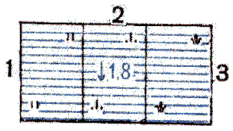
Диаграмма 5. Интерес к истории посещаемых мест

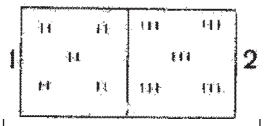
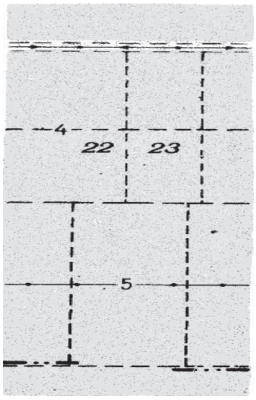
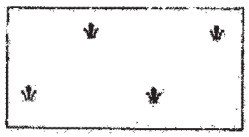
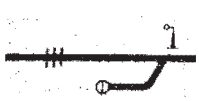
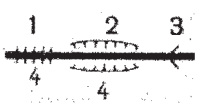
Условные знаки для карт спортивного ориентирования

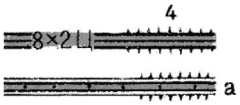
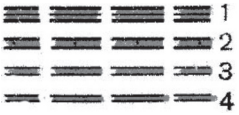
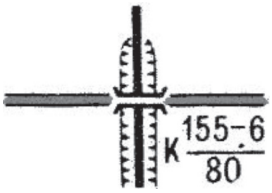
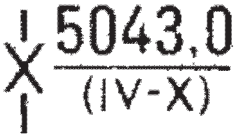
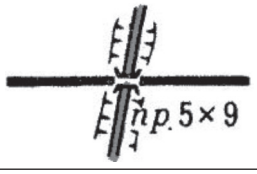
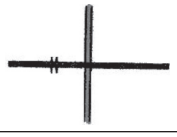
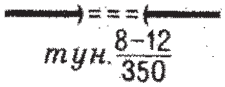
Примечание. Стрелка указывает на то, что на карте изображение условного знака ориентировано С-Ю.

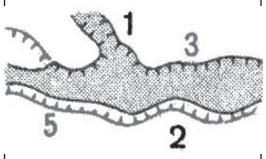
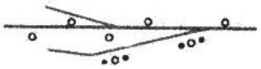
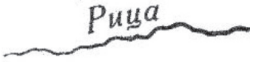
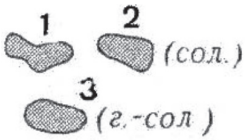
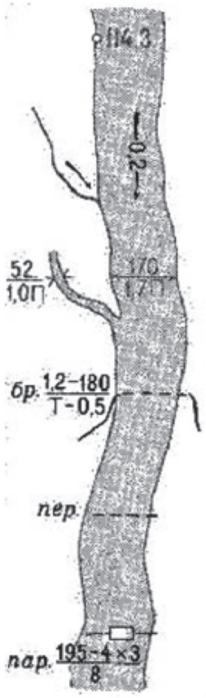
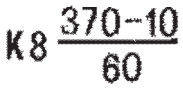
РЕЛЬЕФ			
	Горизонтали		Сухие русла рек
	Подписи горизонталей в метрах и указатели направления скатов (бергштрихи)		1) Отметки командных высот; 2) отметки высот Отметки высот у ориентиров
	Овраги и промоины: 1) шириной в масштабе карты более 1 мм; 2) шириной 1 мм и менее (в числителе – ширина м-у бровками, в знаменателе – глубина в метрах)		1) Обрывы (21 – высота в метрах); 2) укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов
	Курганы: 1) выражающиеся в масштабе карты (5 – высота в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты		Ямы: 1) выражающиеся в масштабе карты (5 – глубина в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты
	Песчаные и земляные осыпи		Каменистые и щебеночные осыпи

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ			
	Хвойные леса (ель, пихта, сосна, кедр, лиственница и. др.)		Характеристика древостоя в метрах: в числителе – высота деревьев, в знаменателе – толщина, справа от дроби – расстояние между деревьями
	Лиственные леса (дуб, бук, клен, береза, осина и др.)		Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (2 – средняя высота деревьев в метрах)
	Смешанные леса		Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты
	Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты: 1) хвойные; 2) лиственные; 3) смешанные		Низкорослые (карликовые) леса
	Отдельно стоящие деревья, имеющие значение ориентиров: 1) хвойные; 2) лиственные		Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2 – средняя высота деревьев в метрах)

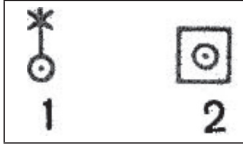
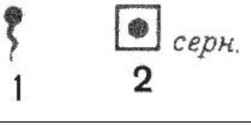
	Отдельные деревья, не имеющие значения ориентиров		Буреломы
	1) Редкие леса (редколесье)' 2) редкие низкорослые леса		Порода кустарников: 1) хвойные; 2) лиственные (0,8 – средняя высота кустарника в метрах)
	1) Горелые и сухостойные леса 2) вырубленные леса		Узкие полосы кустарников и живые изгороди
	Кустарники: 1) отдельные кусты и группы кустов; 2) сплошные заросли		Колючие кустарники (сплошные заросли)
	Фруктовые и цитрусовые сады		Ягодные сады (смородина, малина и другие ягодные кустарники)
	Болота непроходимые и труднопроходимые (1,8 – глубина болота в метрах)		Растительный покров болот: 1) травянистый; 2) моховой; 3) камышовый и тростниковый

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ			
	1) Луговая растительность (высотой менее 1 м), 2) высокотравная растительность		Просеки в лесу шириной 20 м и более – на карте 1:25000, 40 м и более – на карте 1:50000, 60 *м и* более – на карте 1:100000 ; линии электропередачи по просекам
	Камышовые и тростниковые заросли		Прочие просеки в лесу (4 – ширина просеки в метрах); 22, 23 – номера лесных кварталов
	Капитальные сооружения башенного типа		Торфоразработки: 1) Выражающиеся в масштабе карты; 2) не выражающиеся в масштабе карты
	Линии связи (телефонные, телеграфные, радиотрансляции)		Нефтепроводы подземные
ДОРОЖНАЯСЕТЬ Железные дороги (черн.)			
	Трехпутные железные дороги, семафоры и светофоры, поворотные круги		1) Насыпи; 2) выемки (4 – высота или глубина в метрах); 3) участки с большими уклонами – более 0,020 (только в горных районах)

	Однопутные железные дороги, разъезды, платформы и остановочные пункты на ширококолейных железных дорогах		Полотно разобранных железных дорог
Шоссейные (оранж. кор.) и грунтовые дороги (черн.)			
	Автострады: 8 – ширина одной полосы в метрах, 2 – количество полос, Ц – материал покрытия (Ц – цементобетон, А – асфальтобетон); насыпи (4 – высота насыпи в метрах)		Фашинные участки дорог, гати и гребли
	Шоссе:5 – ширина покрытой части)8 – ширина всей дороги от канавы до канавы в метрах; Б – материал покрытия (Б – булыжник, Г -гравий, К – камень колотый, Шл – шлак, Щ – щебень); обсадки		Лотки для спуска леса
	1) Легкие придорожные сооружения (павильоны, навесы); 2) съезды; 3) участки дорог с малым радиусом поворота (менее 25 м)		Участки троп на искусственных карнизах – овринги (в числителе – наименьшая ширина, в знаменателе – длина карниза в метрах)
	Строящиеся дороги: 1) автострады; 2) усовершенствованные шоссе; 3) шоссе, 4) улучшенные грунтовые дороги		Километровые знаки, подписи числа километров
	1) Мосты через незначительные препятствия. 2) участки дорог с большими уклонами (8% и более), 3) номера автомобильных дорог		Путепроводы над железной дорогой: К – каменный (материал постройки), в числителе – длина и ширина проезжей части в метрах, в знаменателе-грузоподъемность в тоннах
	Перевалы, отметки их высот и время действия		Путепроводы над шоссейной дорогой (пр. – проезд под путепроводом: 5 – высота, 9 – ширина проезда в метрах)
 Грунтовые дороги и трудно проезжие участки дорог			Переезды на одном уровне
 Полевые и лесные дороги			Туннели (в числителе – высота и ширина, в знаменателе – длина в метрах)
 Пешеходные тропы и пешеходные мосты			

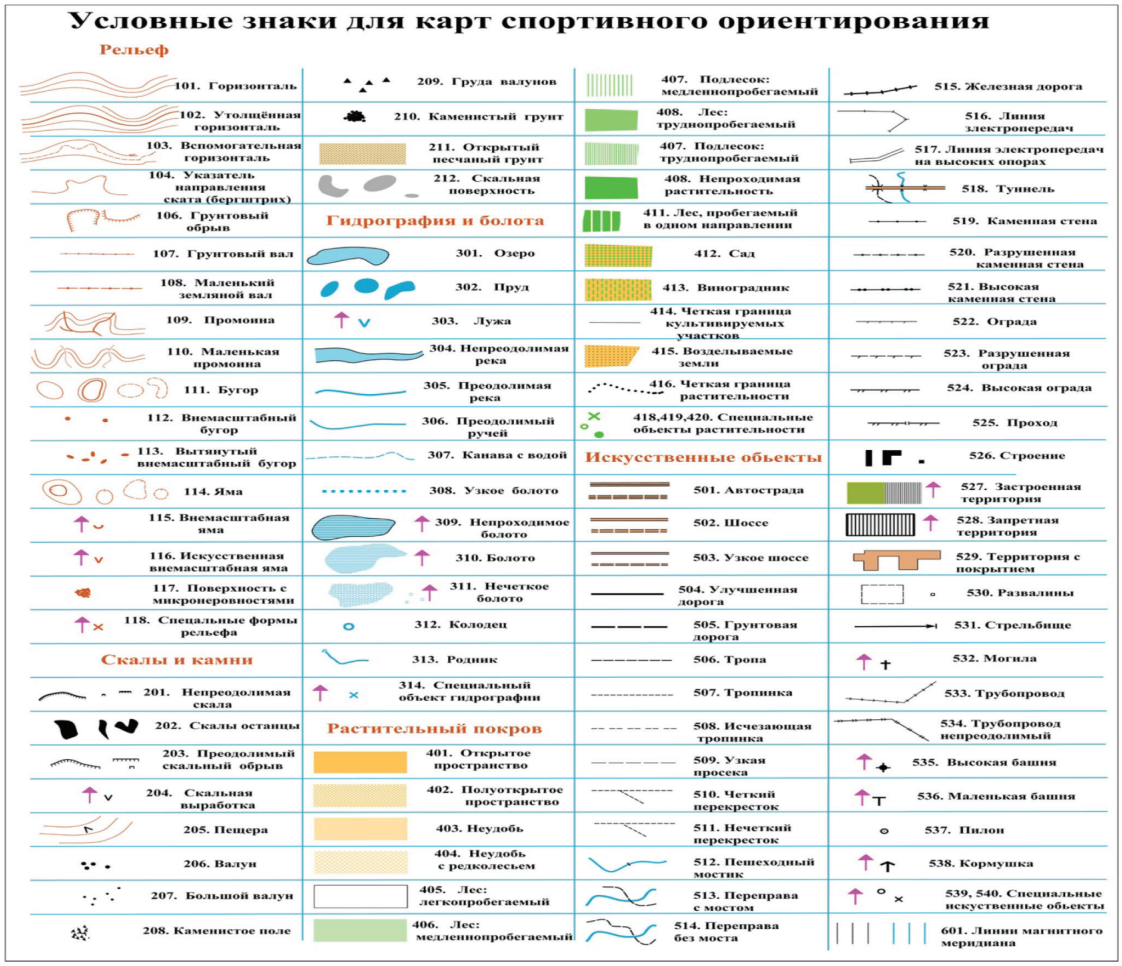
<table>
<tr><td colspan="4">ГИДРОГРАФИЯ (гол., син.)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Берега обрывистые:
1) без пляжа;
2) с пляжем,
не выражающимся
в масштабе</td><td> </td><td>Каналы шириной от 10 до 15м – на карте масштаба 1:35000, до 30м – на карте масштаба 1:50000, до 60м – на карте масштаба 1:100000</td></tr>
<tr><td> </td><td>Реки и ручьи.
В две линии изображаются реки шириной 5м и более – на картах масштабов 1:25000 и 1:50 000, 10м и более – на карте масштаба 1:100 000</td><td>  </td><td>Каналы и канавы шириной до 3 м; деревья и кусты вдоль рек, каналов и канав.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Подписи названий несудоходных рек, ручьев и каналов</td><td></td><td>Каналы строящиеся</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Озера: 1) пресные; 2) соленые; 3) горько-соленые</td><td>
</td><td>Плотины подводные</td></tr>
<tr><td rowspan="5"> 
</td><td>Отметки урезов воды</td><td rowspan="2"> 
</td><td rowspan="2">Характеристика мостов: К – материал постройки (К – каменный, М – металлический, ЖБ – железобетонный, Д – деревянный); 8 – высота над уровнем воды (на судоходных реках); 370 – длина моста, 10 – ширина проезжей части в метрах, 60 – грузоподъемность в тоннах</td></tr>
<tr><td>Стрелки, показывающие направление течения рек (0,2 – скорость течения в м/с)</td></tr>
<tr><td>Характеристика рек и каналов: 170 – ширина, 1,7 – глубина в метрах, П – характер грунта дна (П – песчаный, Т – твердый, В – вязкий, К – каменистый</td><td rowspan="2"> </td><td rowspan="2">Мосты длиной 3 м и более

Мосты через незначительные препятствия (длиной менее 3 м)</td></tr>
<tr><td>Броды: 1,2 – глубина, 180 – длина в метрах, Т – характер грунта, 0,5 – скорость течения в м/с</td></tr>
<tr><td>Перевозы</td><td colspan="2">
Водопроводы наземные</td></tr>
<tr><td>Паромы: 195 – ширина реки; 4х3 – размеры парома в метрах; 8 – грузоподъемность в тоннах</td><td colspan="2">
Водопроводы подземные</td></tr>
<tr><td> </td><td>Колодцы</td><td> </td><td>Чигири (водоподъемные сооружения) (черн.)</td></tr>
</table>

	Колодцы: 1) с ветряным двигателем; 2) бетонированные с механическим подъемом воды		1) Источники (ключи, родники); 2) оборудованные источники

Примечание. Условные знаки следует выполнять в цвете, указанном в таблице:
– син. – синий, – гол.– голубой,
– зел. – зеленый, – оранж. – оранжевый,
– кор. – коричневый, – черн. – черный

Приложение 3



Приложение 4

Улица Валерии Гнаровской

Валерия Гнаровская родилась в 1923 году в селе Модолицы Лутского района Ленинградской области. В 1941 году окончила среднюю школу, мечтала учиться в горном институте. Когда началась война, вместе с семьей была эвакуирована в Бердюжский район Тюменской области. 10 апреля 1942 года добровольно ушла на фронт. Погибла в сентябре 1943 года. Посмертно удостоена звания Героя Советского Союза.

Улица М. Мельникайте

Марите Иоузовна Мельникайте родилась 18 марта 1923 года в городе Зарасай в бедной семье кузнеца. Со школой ей пришлось расстаться, так как не хватало средств на жизнь. Девушка стала работать по найму. В 1940 году Литва вошла в состав СССР, и с этого момента изменилась судьба Мельникайте. Марите, отличавшаяся от сверстниц сильным, волевым характером, становится активной комсомолкой. Но началась война. Германия оккупировала Литву. Спасаясь от фашистского плена, многие мирные жители эвакуировались в глубокий тыл

России. Так Марите оказалась в Тюмени.В 43-м году Марите Мельникайте была расстреляна. Звание Героя Советского Союза ей присвоено 22 марта 1944 года.

Площадь Памяти

Решение о создании в Тюмени Площади Памяти было принято 20 марта 1987 г. Для этого был выбран безымянный уголок около Дома культуры «Геолог». Архитекторами выступили Р. Сахабутдинов и В. Анисимов.

На площади были установлены:

Мемориал Победы в Великой Отечественной войне

Пилоны, на которые нанесли имена солдат, погибших на Великой Отечественной войне – более 6,5 тыс. надписей.

Стелы с именами тюменцев – Героев Советского Союза и Полных кавалеров Ордена Славы.

Вечный огонь

Братская могила советских воинов, умерших от ран в госпиталях Тюмени.

Памятник Скорбящей материи молодого воина со склонённым знаменем.

Звонница с колоколами – установлена 26 апреля 2007 г. рядом с Вечным огнём. Самый большой колокол весит 326 кг, второй по величине – 164 кг. Вес третьего колокола 90 кг.

Памятный знак «Памяти узников фашистских концлагерей 1941 – 1945 гг.».

Памятный знак «Солдатская аллея. Сыновьям, погибшим в локальных войнах и конфликтах от матерей и жителей Тюменской области» Военная техника.

Улица Республики

Улица Республики – протянулась от Тюменского областного краеведческого музея до улицы Воровского. Центральная улица Тюмени начинается на месте возможной стоянки Ермака и идет в восточном направлении до поселка Войновка. Она же – составная часть старого Сибирского тракта. Свое последнее название она получила 10 августа 1917 года в честь победы Февральской буржуазно-демократической революции. До этого ее величали Царской в память о том, что в 1837 году здесь проехал сын Николая I со своей свитой. Но у Республики было еще одно имя. 28 апреля 1700 года царь Петр послал тюменскому воеводе Тукачевскому грамоту: «Буде строить на Тюмени городовое каменное строение, и к тому строению подобно на земле рыхлой рвы копать, и сваи бить, и бут бутить…», согласно которой все горожане обязывались бесплатно доставлять строительные материалы. Так по указу Петра I на правом берегу Туры в 1700 году начали возводить белокаменную Соборную церковь – Благовещенский собор. А улица, где вырос собор, стала именоваться Благовещенской.

Улица Холодильная

Официальная версия названия улицы неизвестна. Но давным-давно в районе Холодильной находились хранилища для овощей: бугры, покрытые льдом и опилом, – такие своеобразные холодильники. Возможно поэтому эта улица называется Холодильная.

Тюменский драматический театр

Создание театра в Тюмени в 1858 году стало громким и важным событием в области.

Площадь 400–летия Тюмени до 1986 года названия как такового не имела. В конце 70-х годов на ней был построен большой 2-х зальный кинотеатр Юбилейный, был разбит сквер и прогулочные площадки. (Существовало негласное мнение, что эту площадь можно назвать Театральной и тогда же вынашивались планы по постройке здесь нового театра драмы). И вот в связи с празднованием 400 – летия Тюмени в 1986 году площади было присвоено имя в честь этого события. А новый театр драмы был выстроен к 2008 году. Ныне площадь украшает пятиэтажный дворец с парадным фасадом и колоннами. Это новый драматический театр. И действительно: площадь самого большого здания театра драмы России – 36 тысяч квадратных метров.

Улица Максима Горького

Максим Горький (настоящее имя – Алексей Максимович Пешков); устоявшимся является также употребление настоящего имени писателя в сочетании с псевдонимом – Алексей Максимович Горький, (28 марта 1868, Нижний Новгород – 18 июня 1936, Горки, Московская область, СССР) – русский писатель, прозаик, драматург. Один из самых значительных и известных в мире русских писателей и мыслителей. Начиная с 1918 года, был 5 раз номинирован на Нобелевскую премию по литературе.

Улица Профсоюзная

До 1930-х гг. эта улица протяженностью 2,1 км называлась Новая. Доподлинно неизвестно, действительно ли она была на тот момент в числе недавно отстроенных улиц, но с тем, что сейчас Профсоюзная – популярная транспортная артерия, удобно связывающая центр города и Зареку, не поспорит никто.

Современное название улицы, как несложно догадаться, образовано от слова «профсоюз» – добровольное объединение людей по интересам и роду деятельности. С конца 19-го века они начали поваляться в европейских странах, а потом это веяние дошло и до Советского Союза.

Улица Первомайская

Первая мощёная булыжником улица города. Прежнее название (Голицинская) было дано ей в честь сенатора Григория Сергеевича Голицына, который по приезде в Тюмень предложил городской думе способ найти деньги на обустройство улиц. В 1902 году Голицинскую первую осветили электрическими фонарями. Парадная улица, ведущая на вокзал, стала одной из центральных. Первый деревянный мост через овраг вел на ул. Стриковскую (ныне ул. Крупской) и по ней в тогдашний центр города. После ветшания этого моста в 1920-х годах был создан нынешний земляной мост, выходящий на Первомайскую. После революции улицу переименовали в Первомайскую, чуть позже перестроили из бывшего соляного склада купца Текутьева постоянное здание театра драмы и комедии.

Улица Челюскинцев

Бесстрашные полярные исследователи, рискуя собственными жизнями, проводили важные научные исследования и на ледоколе Челюскин пытались пробиться как можно ближе к Северному полюсу. Где-то во льдах Арктики их ледокол зажало во льдах, но они продолжали свои исследования до последней минуты пребывания на льдине, куда высадились с потонувшего ледокола. Летчики могучей северной авиации СССР, с огромным риском провели блестящую операцию по спасению полярников. Были спасены все сто челюскинцев, а Родина получила бесценные материалы их труда.

Мемориал

В Тюмени, на улице Семакова, 18 (место массовых расстрелов), в 2001 году был открыт мемориал, надпись на котором гласит «Здесь в 1937–1938 годах проводились массовые расстрелы безвинных… Никогда больше».

Здание государственной сельхозакадемии

Здание государственной сельхозакадемии находится в бывшем помещении Александровского училища города Тюмени. Постройка была спроектирована в 1897 году по проекту известного петербургского архитектора Воротилова. Средства на строительство были выделены местной властью города.

Постройка представляет собой небольшое двухэтажное здание, которое считается одним из самых древнейших в Тюмени. На втором этаже здесь ранее находились аудитории училища, библиотека, рисовальные мастерские и другие учебные помещения. На первом этаже располагалась квартира директора учебного учреждения, канцелярия, физический, механический и другие кабинеты. Сегодня именно в этом здании располагается сельскохозяйственная академия.

Памятник Н.И. Кузнецову

Памятник Николаю Ивановичу Кузнецову (герою ВОВ) установлен в 1967 году в Тюмени, во дворике около Тюменской государственной сельскохозяйственной академии.

Н.Н. Кузнецов учился в Тюмени в Сельскохозяйственном техникуме (ныне Сельхозакадемия) в 1911–1944 гг. – был советским разведчиком, партизаном, диверсантом. Погиб в бою на Украине.

Бронзовый бюст установлен на гранитном постаменте. На постаменте памятная надпись и знак Героя Советского Союза. На фасаде здания академии мемориальная доска. Возле памятника голубые ели.

Скульптор – А.И. Клюкин.

Улица Семакова

Семаков Александр Васильевич (14.08.1898–29.03.1921 гг.), в деревне Шипуновская Великониколаевской волости Шенкурского уезда Архангельской губернии.

Участник Гражданской войны. Весной 1919 года, когда колчаковцы дошли до Волги и над страной нависла грозная опасность, Семаков добровольцем ушел в Красную Армию. В феврале – марте 1921 участвовал в подавлении антисоветских выступлений. Погиб при наступлении на Юрты Вагайские.

Похоронен в саду Ермака в Тобольске.

Улица Перекопская

В 1871 году на личные средства С.М. Трусова и его дочери было построено Владимирское сиропитательное заведение (улица Республики, 60), или сиротский приют, где детей воспитывали до совершеннолетия и обучали необходимым в жизни профессиям.

А в Трусовском переулке, ближе к оврагу, находился и собственный дом Трусова. В начале ноября 1922 года большевики переименовали переулок в Перекопский – в честь победы над генералом Врангелем на Перекопском перешейке в Крыму. (Там, сражалась и 51-я дивизия, освободившая Тюмень от Колчака в 1919 году). Позже переулок удлинился и стал улицей Перекопской.

Историческая площадь

Историческая площадь возникла на том месте, где более 400 лет назад первые поселенцы Тюмени на берегу реки Туры воздвигли деревянную крепость. Это место не сохранилось, поскольку его подмыла Тура. Площадь неоднократно застраивалась и расчищалась, а современный облик приняла в 1960 – 1980 гг. В память о первом поселении здесь установлен камень-памятник в честь основания города.

Мост Влюблённых

Он был возведён в 80-е годы вместо разрушившегося деревянного моста в 1979 году. В 2003 году здесь был организован конкурс на «Самый необычный поцелуй», затейниками чего были ди-джеи «Красной Армии» Мария Кондратович и Тимур Шквал. После мероприятия, прямо в День города радиостанция предложила Степану Киричуку, Главе Тюмени переименовать конструкцию в «Мост Влюблённых». Глава Тюмени поддержал эту мысль. 26 июля на мосту перерезали красную ленту молодожены из тюменских загсов вместе с В. Богоделовым, директором «Красная армия» и главой администрации. Инженерное сооружение символизирует любовь.

Приложение 5

Фотоиллюстрации

Осень в лесопарке

Велосипед – мой помощник

Осенний пейзаж «Затюменский»

Лето в лесопарке

Полезные прогулки в лесопарке

Лесопарк «Затюменский» – будущий экопарк!

Приложение № 2
к постановлению Правительства
Тюменской области
от 25 января 2016 г. № 14-п

ПАСПОРТ
ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ
«ЛЕСОПАРК ЗАТЮМЕНСКИЙ»

Название, значение, профиль	Лесопарк Затюменский, региональное значение, комплексный
Местонахождение	Тюменская область, г. Тюмень, западная часть Калининского административного округа
Описание границ	Севе рная граница начинается от крайней северной точки н1 (X 18206,3 м; Y 11448,8 м – местная система координат), идет в юго-восточном направлении вдоль ул. Барнаульской, огибая в точках н3–н6 границы отвода земельного участка ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет», до н9, далее в юго-восточном направлении вдоль отвода земельного участка ОАО «Тюменский электромеханический завод» до точки н11 (X 18039,87 м; Y 12536,5 м). Общая длина 1060 м. Восточная граница имеет общую длину 705 м. Начинается от точки н11 и идет в юго-восточном направлении до точки н22, расположенной на пересечении ул. Ямской с ул. Аккумуляторной, далее на юго-запад по северо-западной границе отвода земельного участка под АЗС ЗАО «СевойК» до точки н23 (X 17322,57 м; Y 12825,25 м). Южная граница начинается от н23 и идет в северо-западном направлении вдоль ул. Ямской (автодорога «Тюмень – Рощино») до точки н28 (X 17622,41 м; Y 11418,28 м), общей длиной 1439 м. Западная граница начинается в точке н28 и идет на протяжении 585 м на север по восточной границе охранной зоны ВЛ 10 кВ до точки н1
Площадь	77,193 га
Режим охраны, установленный для памятника природы	На территории памятника природы запрещаются все виды деятельности, способные нанести ущерб охраняемому объекту, согласно Положению

РАЗРАБОТКА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО КВЕСТА «ОКРЕСТНОСТИ ТЮМЕНИ»

Ядрышникова Е.И.

г. Тюмень, МАОУ «СОШ №70 им. Великой Победы», 7 класс

Руководитель: Федорова Т.А., г. Тюмень, МАОУ «СОШ №70 им. Великой Победы», учитель географии

Наша планета Земля огромна и разнообразна по своей природе, уникальна, многолика. Современный человек старается узнать всё больше и больше об окружающем мире, о предках, которые жили до него. «Познание России», к которому призывал наш великий соотечественник Дмитрий Иванович Менделеев, может происходить двумя путями: от изучения общих особенностей нашей страны до изучения своей малой родины, т.е. от общего к частному, и, наоборот, от изучения своего родного края до общих характеристик истории России. Как бы не происходил процесс «познания России» необходима заинтересованность школьников и новые методы.

Наша малая Родина – Тюменский район – это мир снежных просторов, многочисленных озёр, быстрых рек, широких полей, зеленых лугов, хвойных лесов. История насыщенна, разнообразна и бесконечно интересна. Исторические места, памятники религиозной архитектуры, краеведческие музеи, заповедники поражают своей изысканной художественностью, богатой и насыщенной историей.

Изучая на уроках окружающего мира в предыдущие годы удивительные памятники природы, достопримечательности, созданные человеком различных стран, я задумалась над вопросом: «А что мне и моим одноклассникам известно о моем родном крае, его культурном наследии, истории, людях?». Ответ оказался немногословным.

Мне очень захотелось узнать, что в нашем сибирском крае есть интересного, изучить информацию по краеведению, посетить некоторые места, выявить знания учащихся моего и других классов по данной теме. В качестве метода заинтересованности познания и проверки знаний я решила разработать географический квест «Окрестности Тюмени».

Географический квест является одной из форм обогащения культурного мира современного человека. Может использоваться как способ активизации учебной деятельности учащихся.

Географические аспекты изучения родного края основываются на понятии «территория» и «границы территории». Реализация краеведческого подхода в географии России осуществляется через систему поэлементного изучения своего края, но целостного образа не создается.

Несмотря на то что Тюменская область является массово посещаемым местом, учащиеся района владеют информацией не в полном объеме. По моей малой родине – Тюменскому району туристические маршруты и содержательные экскурсионные туры отсутствуют. Поэтому можно заключить, тема работы актуальна и необходима.

К сожалению, до того как я начала работать над научно – исследовательской работой, я не знала и была не во всех населенных пунктах, по истории которых буду разрабатывать географический квест. Но мне много пришлось поработать, изучить материалы, литературу, побывать в населенных пунктах.

Изучив географию Тюменского района, исторические места, культуру, быт, население, памятники религиозной архитектуры, музеи, я решила разработать проект, который был бы интересен как учащимся так и взрослым, позволил узнать много нового.

Цель работы: разработать географический квест «Окрестности Тюмени».

Важнейшими функциями исследования является:

• формирование устойчивого интереса к родному краю как к региону России с богатым культурным и природным наследием;

• познание уникальных географических, архитектурных и исторических объектов Тюменского района;

• популяризация памятников культуры и природы, подчеркивающих многогранность и самобытность региона.

Объект исследования: населенные пункты Тюменского района.

Предмет исследования: памятники культурного, исторического и природного наследия Тюменского района.

Гипотеза: географический квест – современная форма обогащения культурного мира человека, способ активизации учебной деятельности.

Приступая к работе, я поставила следующие задачи:

1. Изучить географию Тюменского района;
2. Изучить населенные пункты, входящие в состав района и определить наиболее интересные для разработки заданий квеста;
3. Изучить культурно-исторические центры, достопримечательности населенных пунктов;
4. Изучить методы шифрования и кодирования информации;
5. Провести социологический опрос школьников;
6. Разработать географический квест;
7. Создать картографическое и информационное сопровождение.

Методы исследования: изучение специальной краеведческой литературы по культурно-историческому наследию Тюменского района; изучение правил составления ребусов; изучение методов шифрования и кодирования информации; статистическая обработка полученных данных учебной деятельности учащихся.

1. Изучение географии Тюменского района

1.1. Географическая характеристика населенных пунктов Тюменского района

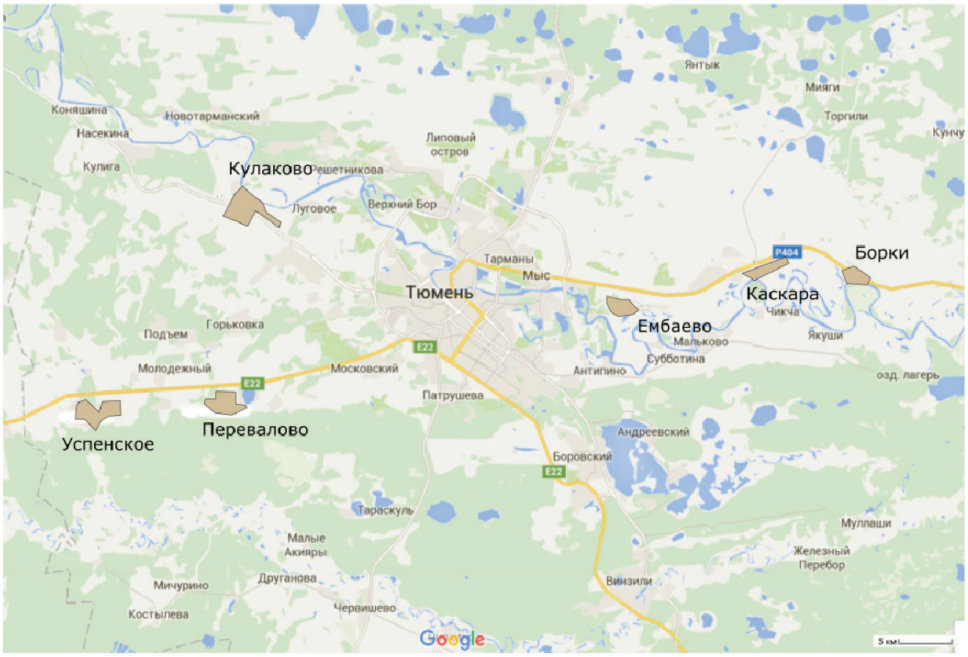
Тюменский район расположен на юго-западе Тюменской области. История развития связана с историей развития Западно-Сибирской низменности. Территория на западе, между реками Турой и Пышмой, представлена обширной пологоволнистой водораздельной возвышенностью. Южная часть района расположена на высоких увалах водораздела рек Пышма и Среднего и Нижнего Бешкиля. Восточная часть – на плоской равнине правого берега реки Пышма. Северная часть – пониженный ровный, заболоченный участок.

Тюменский район образован в ноябре 1923 году. Территория занимает 3700 квадратных километров. С севера на юг район протянулся на 50 километров, с запада на восток – на 100 километров.

Административный центр Тюменского района – город Тюмень. Вокруг – населенные пункты: поселки городского типа, деревни, села. Территория района разделена на 24 муниципальных образования, в которые входят 77 населенных пунктов. Это села Гусево, Ембаево, Княжево, Щербак, Перевалово, Кулаково, поселки городского типа Винзили, Боровский, Богандинский, деревни Дербыши, Тураева, Головина и другие.

1.2. Выбор населенных пунктов для разработки квеста

Изучая территорию района, можно с уверенностью сказать, Тюменский район – удивительный край с тысячелетней историей. История заселения района насыщена, удивительно интересна. Регион богат разнообразными познавательными историческими местами, которые включают множество объектов истории, культуры, археологических памятников.



Как сокровищница истории, культуры и первозданной природы наибольший интерес у меня вызвали такие населенные пункты Тюменского района как Перевалово, Каскара, Ембаево, Кулаково, Успенское, Борки. Эти населенные пункты я выбрала для разработки географического квеста.

Культурно-исторических центры и достопримечательности как объекты географического квеста

Изучая культурно-историческую информацию, достопримечательности выбранных населенных пунктов, можно сделать несколько заключений.

Памятники религиозной архитектуры поражают своей изысканной художественностью. Краеведческие музеи-заповедники, расположенные в старейших селах, рассказывают о жизни, культуре и быте народа прошлых столетий.

Декоративное убранство жилых домов, выполненное в технике деревянной резьбы, вошедшее в наследие мировой художественной культуры, сохранено и в настоящий момент.

Из природных достопримечательностей выделяются зеленые хвойно-лиственные массивы. Большую часть составляют сосны, которым более ста лет. Берёзовые перелески – колки и сосновые боры по речным увалам реки Туры.

Характеристики и культурно-исторические объекты выбранных населенных пунктов приведены в приложении 1.

Изучив информацию, проанализировав и структурировав ее, я определила наиболее интересные факты для дальнейшего составления заданий и формата географического квеста.

2. Использование методов шифрования информации

2.1. Ребус как метод шифрования информации

Для составления заданий географического квеста я изучила самые распространенные методы шифрования и кодирования информации.

Первый метод – с помощью ребусов. Слово «ребус» происходит от латинского слова «res» – «вещь». Суть ребуса – это загадка, сформулированная в виде рисунка (либо фотографии) в сочетании с буквами, цифрами, знаками, символами, фигурами. Ребусом загадывается какое-либо слово или предложение. Решить ребус – значит «перевести» всё, что он содержит в буквы, составляющие осмысленное слово или предложение.

Для составления ребуса используются особые приёмы, отличающие его от какой-либо другой «загадки в картинках». Эти приемы и правила были изучены мной и применены для разработки заданий квеста.

2.2. Метод криптографии

Криптография – наука и искусство передачи сообщений в таком виде, чтобы их нельзя было прочитать без специального секретного ключа. Слово «криптограф» происходит от древнегреческих слов kryptos ‘секрет’ и graphos ‘писание’. Исходное сообщение называется открытым текстом, зашифрованное сообщение называется шифрограммой или криптограммой. Процедура шифрования включает в себя использование определенного алгоритма и ключа. Алгоритм – это определенный способ шифрования (например, список инструкций). Ключ конкретизирует процедуру шифрования. Шифрограмма получается путем замены каждой буквы открытого текста на записанную под ней букву (символ) шифровального алфавита. Этот способов шифрования информации был изучен мной и применен в работе.

Для составления заданий использованы также головоломки, кроссворды, «паутинки», вопросы.

3. Разработка географического квеста

3.1. Выбор программного обеспечения.

Изучив историю и культурно-исторические объекты населенных пунктов, информацию и основные методы шифрования ее, определим программное обеспечение для составления заданий. В качестве основного программного средства для оформления заданий я воспользуюсь программным обеспечением Microsoft Word. Это текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов. Редактор мне хорошо знаком и удобен в работе. Программа имеет определенный набор возможностей, который позволит мне оформить задания для географического квеста.

В качестве программных средств для разработки картографического материала используем графический редактор GIMP. Он обладает необходимыми возможностями по созданию и обработке цветных и черно-белых рисунков. С помощью редактора я обработаю все рисунки для оформления квеста. Для составления карты с изучаемыми населенными пунктами я буду использовать изображения с картографического сервиса Google Maps.

3.2. Проектирование географического квеста

Английское слово «Quest» означает «вызов, поиск, приключение». Сегодня словом

«квест» обычно называются компьютерные игры, состоящие из нескольких уровней, где игроку нужно проявить смекалку и преодолеть разного рода трудности, чтобы добраться до условного «сокровища» или стать «повелителем мира». В настоящее время можно использовать принцип квестов и для расширения рамок образовательного пространства современного человека.

Квест – это приключенческая игра, в которой необходимо решать задачи для продвижения по сюжету. Есть некая цель, дойти до которой можно последовательно, выполняя различные задания. Каждое задание – это ключ к следующему заданию. Задания могут быть самыми разными: активными, творческими, интеллектуальными.

Цель моего географического квеста – выполняя различные задания последовательно от предыдущего к последующему, определить местоположение и название населенного пункта Тюменского района. Отметить на карте района его местоположение.

Выполнив задания по шести населенным пунктам, необходимо определить названия всех населенных пунктов. Каждый пункт нанести на карту. Цель будет достигнута, когда определены названия, на карту нанесены все населенные пункты и разгадано ключевое слово.

Задания для географического квеста я буду разрабатывать по изученной мною культурно-исторической информации о населенных пунктах (Приложение 1). Наиболее интересные факты истории каждого населенного пункта я зашифрую с помощью изученных методов шифрования информации. Таким образом разработаю задания по шести населенным пунктам. Цель каждого задания – определить о каком населенном пункте идет речь. Необходимо расшифровать шесть слов. В этом случае географическая карта Тюменского района будет заполнена и иметь целостный вид. Разгаданные наименования населенных пунктов нужно внести в итоговое задание. В результате расшифровать ключевое слово.

Разработка заданий осуществлена в текстовом редакторе с использованием графических редакторов. Задания географического квеста «Окрестности Тюмени» приведены в приложении 2.

4. Тестирование географического квеста

Создав свой географический квест, я провела тестирование. Листы с заданиями распечатала, выявила ошибки в ребусах и шифрограммах, опечатки в текстах вопросов. Провела корректировку заданий, иллюстраций [19].

Воспользоваться разработанным мною географическим квестом «Окрестности Тюмени» я предложила своим близким. Участниками стали папа, мама, бабушка и дедушка. Задания предложены согласно приложению 2. Информация понятна, задания пройдены успешно, затруднений не вызвало. Все населенные пункты названы, верно отмечены на карте. Ключевое слово разгадано.

Тексты заданий, формулировки вопросов на наш взгляд поставлены корректно, головоломки и кроссворды составлены правильно.

5. Социологическое исследование

Для того чтобы определить знакомы ли окрестности Тюмени школьникам, посещали когда-либо и какие населенные пункты, достопримечательности Тюменского района учащиеся, их туристические предпочтения, я провела социологический опрос. Я подобрала вопросы и составила анкету с несколькими вариантами ответов. Предложила ответить на вопросы учеников своей школы. Этот вариант и будет учтен в процессе обработки информации. Текст анкеты представлен в Приложении 3. В исследовании приняло участие 120 учеников разного возраста. Из пятого класса опрошено 27 человек и 93 человека из четырех девятых классов.

По результатам опроса выяснилось, что в экскурсиях по Тюмени были практически все ученики – 99 человек дали утвердительный ответ. По Тюменскому району с экскурсиями ездили несколько меньше – 78 учеников, что составляет 65%. Большинство – 84 человека предпочитает посещать более одного места за одну поездку. В одиночку любит путешествовать 8 учеников, 51 человек с семьей и больше всего 64 с друзьями. Соотношение ответов одинаковое для пятого и девятых классов, но в пятом классе никто не хочет путешествовать в одиночку. Ответы на вопрос: “Что вас интересует больше всего в поездке?” отображены на диаграмме.

Большинство опрошенных – 65 человек, предпочитает длительные, более трех дней путешествия. Поездки на один день выбрало 10 человек, на два дня – 13 и всего 5 учеников отметило выезды на 3 дня. На общественном транспорте нравиться передвигаться 17 ученикам, 42 человека выбрало специально выделенный для поездки транспорт и больше всех – 63 выбрало личный транспорт.

Историей населенных пунктов интересуется 69 учеников, 14 не интересуются и 32 человека не могут определиться с ответом. По сравнению с 5 классом в 9 классе больше учеников уделяет внимание истории.

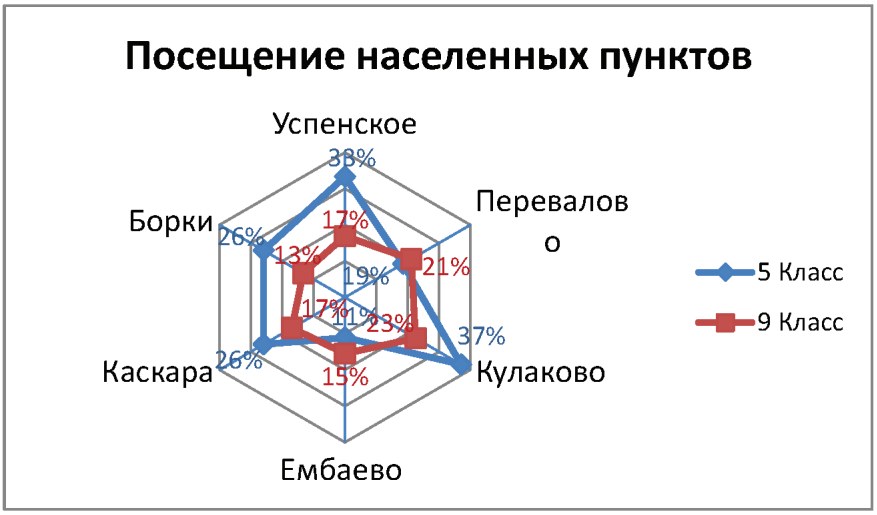
В социологическом опросе я узнала у участников были ли они в населенных пунктах, которые я описываю в своей работе. Получены следующие ответы.

По диаграмме видно, что больше учеников пятого класса побывали в Успенском, Кулаково, Каскаре и Борках. В Перевалово и Ембаево было больше ученики девятых

Населенный пункт	5 класс		9 класс		Всего	
	был	не был	Был	Не был	Был	Не был
Успенское	9	18	12	59	21	77
Перевалово	5	22	15	56	20	78
Кулаково	10	17	16	55	26	72
Ембаево	3	24	11	60	14	84
Каскара	7	20	12	59	19	79
Борки	7	20	10	65	17	85

По результатам опроса составим лепестковую диаграмму.

классов. Интересно, что в Тюменском районе было 65 % опрошенных, а в населенных



пунктах из анкеты самое большое 37%. Это означает, что ученики посещали другие населенные пункты и им будет интересен квест.

Заключение

Выводы:

Квест – прекрасная возможность приобрести новые знания и опыт по истории родного края, возможность с пользой провести время, отдохнуть.

Изменения, происходящие в современном обществе, требуют развития новых способов самообразования, новых технологий, способствующих индивидуальному развитию современного человека, творческой инициативы, выработке навыков самостоятельной навигации в информационных полях, формирование умения решать задачи, возникающие в повседневной жизни, целеустремлённость и настойчивость в достижении целей.

При работе над квест-проектом участнику требуются навыки поиска, анализа информации, умения хранить, передавать, сравнивать и на основе сравнения получать новую информацию.

Одним из способов решения данных задач является использование разработанного мною географического квеста.

Таким образом, гипотеза подтверждается: географический квест – современная форма обогащения культурного мира человека, способ развития познавательного интереса.

Итоги работы:

Исходя из опыта проектирования квеста можно сделать вывод, что данный метод можно использовать и в других областях предметных знаний.

Практическая значимость работы:

Квесты можно разрабатывать по различным предметам, разнообразным темам, на разных уровнях обучения в учебном процессе, в процессе самообразования. Они могут охватывать отдельную проблему, учебный предмет, отдельную тему, могут быть и межпредметными.

Преимуществом является использование активных методов обучения. Квест-урок может быть предназначен как для групповой, так и для индивидуальной работы.

Перспектива работы:

Можно предложить рассмотреть другие населенные пункты, проанализировать работу детских туристических центров Тюмени, создать WEB-квест.

Список литературы

1. Быковский В.А. Дар Божий. Сибирские просторы. т.1. – М.: ЛУч, 2005. – С. 228.

2. Быковский В.А. Край Земли. Сгоревшие факты. т.2. – М.: ЛУч, 2005. – С. 252.

3. Галкина Е.Г. Я назову тебя Тюмень. – Тюмень: ООО «Крокос», 2008.

4. История и традиции села Успенского. – http://www.ikz.ru/culture/uspenka/history.html.

5. История Каскары. – http://www.kaskara72.ru/index/istorija_kaskary/0–6.

6. История села Борки. – http://www.atmr.ru/munizipalnie-obrazovania/borkovskoe/.

7. Козлова-Афанасьева Е.М. Архитектурное наследие Тюменской области: научный каталог. – Тюмень: ООО «Издательство Искусство», 2008. – С. 488.

8. Культура и искусство Тюменской области. – http://www.ikz.ru/culture/index-old.html.

9. Перевалово – родина богатых тюменских купцов. – http://safe-rgs.ru/1193–perevalovo-rodina-bogatyh-tyumenskih-kupcov.html.

10. Кулаково. – http://kulakovo.okis.ru/.

11. Культурно-историческое наследие села. – http://nasledie-sela.ru/places/TYU/1242/11232/.

12. Описание поселков. – http://zatyumen.ru/.

13. Конгресс татар Тюменской области. – http://ktto.ru/index.php/natsionalnaya-zhizn/muzej-tatarskoj-kultury-s-embaevo.

14. Мечеть Нигматуллы Хаджи. – https://ru.wikipedia.org.

15. Тобольский тракт: пересечение истории и пространства. – http://tumentoday.ru/.

16. Каскара. – http://www.esosedi.ru/onmap/kaskara/5971779/index.html.

17. Тюменский район. – http://www.bankgorodov.ru/area/Tumenskii-raion.

18. Туристические ресурсы Тюменской области. – http://w-siberia.ru/turto/area/tyumenregion.htm.

19. Куприна Л.Н.Туристская география. – М.: Флинта:Наука, 2010. – 280 с.

Приложение 1

Характеристика населенных пунктов и культурно-исторических центров

Характеристика культурно-исторических объектов села Успенского

Проезжая по автомагистрали Тюмень-Екатеринбург, примерно в сорока минутах езды от Тюмени, вдали полей можно увидеть небольшой силуэт белокаменной церкви (рис. 1).

Рис. 1. Церковь Успения Пресвятой Богородицы

Свернем в эту сторону, нашему взору открываются живописные окрестности деревни Успенки. Успенское или просто Успенка – село, расположенное на юго-западе Тюменской области, одно из старейших сел Тюменского района. Время его основания относят к первой четверти XVII века. Церковь неслучайно уже издалека воспринимается как главный символ, по которому можно узнать это селение. Именно ей деревня обязана своим названием и во многом необыкновенной судьбой. Первые упоминания о селе относятся к началу XVII века. Первоначально оно именовалось Кармацкое, по названию реки Кармак. Основным занятием их жителей являлось сельское хозяйство. Благодаря близости Екатеринбургского тракта, в них проживало много ямщиков. Несколько раз жители села Кармацкое становились жертвами страшного мора, уносившего большую часть его населения. Чтобы противостоять злому року, преследовавшему селение, по обету, данному его жителями, была построена каменная Церковь Успения Пресвятой Богородицы. Первая служба состоялась 28 августа 1783 года. С тех пор село стало называться Успенским, Церковь Успения Пресвятой Богородицы – главным духовным символом, а праздник Успения стал для жителей особо почитаемым днем. [5]

Со второй половины XVIII до начала XX веков в западной части Тюменского уезда, где располагалось село Успенское, большое развитие получили разнообразные ремесла. Наибольшее распространение получили деревообрабатывающие промыслы, кузнечное, кожевенное и красильное дело. Красильное дело «кармацкой школы» выражалось в росписи деревянной утвари (рис. 2) и интерьеров крестьянских жилищ (рис. 3).

Главный объект культурного наследия – Успенский краеведческий музей (рис. 4).

Рис. 2. Деревянная разделочная доска

Рис. 3. Прялка

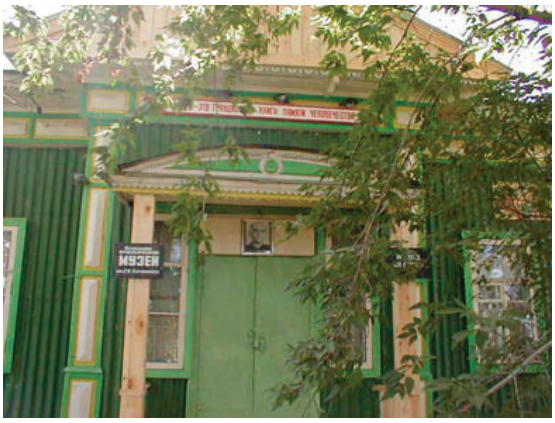


Рис. 4. Успенский краеведческий музей

Он основан в 1983 году Г.Я. Сотниковым (1921–1995), ветераном Великой Отечественной Войны, Заслуженным учителем школы РСФСР. Успенский краеведческий музей – культурный центр, подробно и разносторонне представляющий историю села и крестьянского быта. Музей состоит из десяти залов, среди которых разделы, посвященные истории села Успенское, народному быту и ремеслам, природе края. Музей имеет специальные помещения для постоянных экспозиций: «Крестьянская изба» и «Музей хлеба». Основа коллекции музея была собрана усилиями его основателя. Здесь можно увидеть предметы, относящиеся к XVI веку – периоду освоения Сибири. Музей располагает большим количеством фотографий и исторических документов. Многие из материалов, представленных на стендах в виде экспонатов, и в фотоэкспозициях (рис. 5).

Рис. 5. Стенд экспонатов и фотоэкспозиций

Рис. 7. Орудия труда

Одним из необычных моментов для краеведческого музея является уголок живой природы, в котором подробно представлена флора и фауна края. Размещены стенды с информацией о специфике охраны окружающей среды (рис. 6).

Рис. 6. Стенд о специфике охраны окружающей среды

В Музее хлеба подробно представлен весь круг работ по его изготовлению (рис. 7) – начиная от вспахивания земли и сева, заканчивая моментом, когда свежий батон вынимают из печи (рис. 8). В экспозиции музея наглядно представлена эволюция орудий труда, которыми на протяжении четырех столетий пользовались крестьяне, жившие на территории Зауралья и Западной Сибири.

Рис. 8. Изготовление хлеба

Музей «Крестьянская изба» (рис. 9) воссоздает традиционный быт (рис. 10) и жизненный уклад крестьянской семьи. Он наглядно демонстрирует то, насколько много бытовых и культурных задач было возложено на каждый предмет и элемент интерьера крестьянского дома, сколь глубоким образом, архаическая культура, воспитывала человека, начиная с первых лет его жизни.

Маленькая и низкая (высотой чуть более метра) входная дверь сохраняла больше тепла в горнице, препятствовала возникновению губительных сквозняков. Еще одна важная функция такого низкого входа в избу состояла в том, что каждый гость, проходя через него, нагнувшись, невольным образом делал поклон, добавляя к нему традиционные пожелания: «Здравствуйте» и «Мир вашему дому». Этим человек свидетельствовал, что в дом он пришел только с добром.

Рис. 9. Крестьянская изба

Рис. 10. Быт крестьянской семьи

Уклад традиционной крестьянской семьи (рис. 11) – патриархальный. В семейных трапезах всегда присутствовали порядок и торжественность. В красный угол стола сажали старейших членов семьи. Принятию пищи всегда предшествовала молитва. Затем старейшина семьи стучал ложкой по миске, тем самым давая разрешение приступить к трапезе. Правом отведать еду первыми обладали старейшие члены семьи, в последнюю очередь – дети.

За каждым из предметов в музее стоит своя неповторимая судьба.

Успенский краеведческий музей наглядно дает нам представление о традиционно установившейся культурной преемственности поколений, демонстрирует насколько глубокий обрыв разделяет ценности эпохи, в которой живем мы, с эпохой наших предков.

Село Успенское – одно из интереснейших мест Тюменского района.

Адрес музея: 625503, Тюменская обл., с. Успенское , ул. Московский тракт, 67–а, тел. (3452) 726–157.

Рис. 11. Уклад крестьянской семьи

Приложение 2

Характеристика и культурно-исторические объекты села Перевалово

Перевалово (рис. 12) – одно из старейших сел Тюменского района, родина богатых тюменских купцов.

Рис. 12. Село Перевалово

Расположено на юго-западе области. Перевалово – крупное село на старом Московском тракте, в 18 км от Тюмени. Построено в конце XVII века переселенцами из России Переваловыми. По местному преданию, пятеро братьев – Степан, Василий, Евграф, Григорий и Семен – были сосланы из Москвы и поселились у «Большой дороги» – Московского тракта. Представители этой фамилии в XVIII веке числились среди самых богатых людей Тюмени. [7]

Первое упоминание о населенном пункте относится к 1709 году. Тогда здесь работала кожевенная артель Якова Бадагова, входившая в мануфактуру Григория Перевалова.

Активно развивались столярный, бондарный, кожевенный промыслы, ковроткачество, выращивали пшеницу, ячмень, овощи. Работали кузница и ветряная мельница, был открыт постоялый двор.

В селе было немало богатых людей: Переваловы, Шаповы, Шабалковы, Черных, Подаруевы.

Григорий Перевалов предпринимательскую деятельность начал с мелкой торговли. В 1700 году он открыл кожевенный завод. Подросшие сыновья Петр и Иван присоединились к делу отца. Образовался торговый дом, богатейший в Тюмени. Чем только не занималась семья Переваловых: на своих судах возили строевой лес вверх по Иртышу, назад везли соль, заключали с Казахстаном и Китаем сделки на тысячи рублей, которые по современной шкале равны миллионам.

Летопись села хранит множество интересных исторических фактов, одно из которых – упоминание о купце Прокопии Ивановиче Подаруеве, родившемся в далеком 1818 году. Купец Первой Гильдии Прокопий Иванович Подаруев с 1879 по 1883 год – он был головой Тюмени, разрабатывал золотые прииски, держал извозчиков. На его счету много добрых дел: он построил часовню, избу-читальню, в Тюмени – здание Александровского реального училища, где теперь располагается главный корпус аграрного университета Северного Зауралья.

В 1876 году на свои деньги Прокопий Иванович Подаруев построил в Переваловой церковь во имя святого Николая и деревня стала селом Переваловым. Храм Николая Чудотворца (рис.13) является главным объектом культурного наследия.

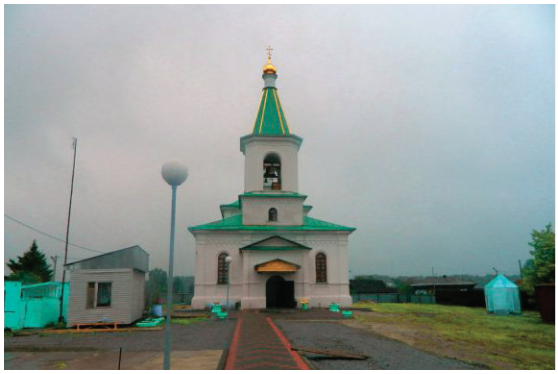


Рис. 13. Храм Николая Чудотворца

В годы гонений на церковь он, как и большинство храмов России, был закрыт в 1930-х годах. После войны были снесены

купола, выбиты двери, окна, разгромлено внутреннее убранство. Здание использовалось, как электростанция и железобетонный цех. Но храм выстоял, и до наших дней сохранились фундамент и стены здания.

Сегодня храм святителя Николая Чудотворца нуждается в реставрации и находится под опекой областного Комитета по сохранению культурного наследия в Тюменской области. Своей мощью духовного и нравственного наследия храм объединяет вокруг своих стен верующих жителей района.

Восстановлением храма заложена основа для дальнейшего духовного и нравственного развития, пробуждена неиссякаемая сила христианской любви и добра, которую явил своей жизнью один из самых любимых русским народом святых – Святитель Николай Чудотворец.

Адрес храма: Россия, Тюменская область, Тюменский район, с. Перевалово, ул.Рабочая, 22а.

Приложение 3

Характеристика и культурно-исторические объекты села Кулаково

Двигаясь по Ирбитскому тракту к северо-западу от Тюмени, мы попадаем в село Кулаково. Кулаково (рис. 14), протянувшееся в просторной пойме реки Туры – одно из самых старинных сел, возникших под Тюменью вдоль первого тракта в Сибири.

Деревня ведет свою историю с начала XVII века, возникнув из двух крохотных поселений служилого люда. Первые упоминания датируются 1957 годом. По одной из местных легенд: «когда-то с верховьев Туры приплыли сюда в лодке два человека. Один по фамилии Кулаков, а другой – Гусельников». Место это им очень понравилось – и поля, и река рядом и бор сосновый неподалеку. Решили строиться здесь. Кулаков дом тут построил, а Гусельников – чуть выше по реке. Так вот и появились две деревни соседки: двухдворная деревня Тренки Кулакова (Кулаково) и деревня Ларьки Гусельникова из четырех дворов (Гусельниково). Теперь- то они уж соединились вместе и значатся как Кулаково.[8]

Деревня славилась мастерами по изготовлению телег и саней. Здесь могли наладить дорожный экипаж на любой вкус. Главное занятие населения – земледелие. Кулаково славилось удалыми ямщиками, отменными сортами конопли и качественными изделиями из коноплевой пряжи. Холсты, веревки, канаты, рыболовецкие сети и неводы из местной конопли, а также конопляное масло были широко известны за пределами Тобольской губернии.

Село Кулаково – родина авторитетного купца Николая Мартемьяновича Чукмалдина. Он был купцом первой гильдии и известен как в Тюмени, так и в Москве. В 1897 году в центре села Николаем Чукмалдиным начато строительство каменного храма. Он же построил здание школы, создал библиотеку, устроил парк дендрарий.

Храм был закончен в 1901 году и освящен 9 (22) мая на день памяти и во имя Святителя Николая Чудотворца (рис. 15). Совершилось это в дни похорон Чукмалдина, тело которого было привезено из Германии, где он скончался. Под храмом был сооружен склеп, в котором и было упокоено тело его строителя. В это же время – в 1901 году Кулаково стало селом.

Рис. 14. Село Кулаково

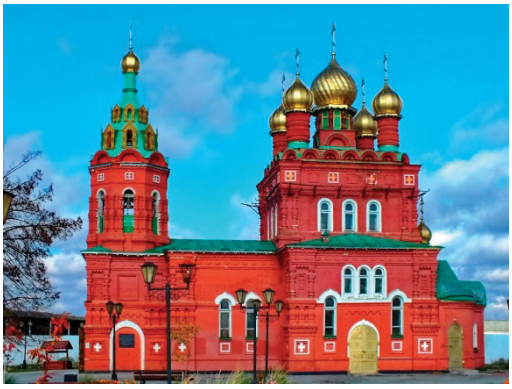


Рис. 15. Храм во имя Святителя Николая Чудотворца

Рис. 16. Село Каскара

Свято-Никольский пятиглавый храм с шатровой колокольней построен из красного кирпича. Один из последних храмов, построенных в Тобольской губернии до революции. В годы Советсткой Власти храм был частично разрушен. До 1998 года он использовался под кузницу, тракторный парк, склад для запчастей.

В настоящее время храм восстановлен. Изготовлен резной иконостас, сохранилась прежняя роспись. Богослужения совершаются с 2006 года.

Обычно православные храмы ставят на высоком месте, чтобы было видно издалека (например, как мы видели храм в селе Успенском). Но этот храм стоит в низине, зато благодаря своей высоте и тому, что он построен в самом центре, храм видно со всех уголков этого большого села. Проезжая по дороге, мы любуемся панорамой всего села, над которым возвышается красное здание церкви с позолоченными куполами.

Окрестности Кулаково очень живописны. Оно стоит в низине у Туры, на невысоком уступе коренного берега. На юге высокой горой поднимается еще одна береговая терраса, изрезанная глубокими оврагами. История села насыщенна, духовно обогащена и интересна.

Адрес храма: 625526, Россия, Тюменская область, Тюменский район, с.Кулаково, ул. Семеновых, 90а.

Приложение 4

Характеристика и культурно-исторические объекты села Каскара

Наш путь продолжим на северо-восток Тюменского района. На двадцать восьмом километре от Тюмени по старинному Тобольскому тракту, вблизи р. Туры, находится древнее татарское поселение Каскара (рис. 16).

Название Каскаринских юрт (Большие и Малые) в переводе с тюркского означает «черный гусь». Однако первый историк Сибири Г.Ф. Миллер писал, что у хана Кучума было трое подданных – крупных военачальников с именами Каскара (Кашкара), Матмас и Варвара и что в разных местах владений Кучума они имели свои юрты, которые назывались их именами. Возможно, что Каскара был человеком немолодым, толстым, как подобает быть начальнику в мусульманском мире, смуглым, как всякий татарин, вел себя важно, потому и получил в народе кличку Каскара – черный гусь.

Древняя Каскара располагалась на маленькой речке Каскарке. Рядом находилось Святое озеро и кладбище, на котором хоронили только святых. Использовать воду из озера для хозяйственных нужд считалось большим грехом. Согласно легенде, в давние времена у одного из святых, приехавших из Бухары, родились три дочери: Зарифа, Сабира и Сарбижамал. Катаясь на лодке, девушки утонули в озере, и их похоронили на кладбище. А озеро с тех пор стало называться Святым.[15]

Хорошей пахотной земли было мало, поэтому основным занятием местных жителей было скотоводство: держали лошадей, коров, овец. Пахотной земли было мало, и она была разделена по паям. Рыболовством занимались все, т.к. река и окрестные озера были богаты рыбой. Изготовляли сани, телеги, сбрую, домашнюю утварь, торговали мясом и рыбой, отвозя их на базар и возвращаясь обратно с посудой и тканями. В Тюмень ездили на коровах, что было весьма практично: в дороге корову можно было накормить, подоить и, напившись молока, продолжить путь.

Когда-то через центральную улицу села проходил тракт, по которому везли на каторгу декабристов, а в 1918 г здесь проезжал царь Николай Второй.

Сформировалось современное село Каскара от слияния двух старинных юртов – Малых и Больших Каскаринских, или Малой и Большой Каскары. Поселения существовали еще до прихода Ермака. В юртах Больших Каскаринских преобладали татары, бухарцы подселились к ним в начале XVII века. Малая Каскара находилась в некотором отдалении от Туры, на высоком берегу озера-старицы под названием Калым. Этот озеро, длинное, как канал, почитается татарами как святое. Объединение поселений произошло в 1983 году.

В центре села в 1992 году построили мечеть в честь Казанской иконы Божией Матери (рис. 17). Первоначально икона была чудесным образом явлена в столице Казанского ханства в июне 1579 года на пепелище. В одном городе сосуществовали две религии. Тогдашний митрополит Казанский писал: икона явилась «ни святителю города, ни властному начальнику, ни вельможе, ни богатому и не мудрому старцу, а десятилетней девочке, «дочери... простого воина».После этого события с вновь явленного образа Богородицы было списано несколько копий, распространенных по всей Руси.

Рис. 17. Мечеть в честь Казанской иконы Божией Матери

Село относится к одному из крупных сел Тюменского района. В настоящее время в Каскаре действует одно из объемных предприятий в Тюменской области – птицефабрика «Тюменский бройлер», которое входит в 300 лучших в сельскохозяйственной отрасли России.

Адрес: 625512, Тюменский р-н, с.Каскара, ул.Ленина, 6.

Приложение 5

Характеристика и культурно-исторические объекты села Борки

Село Борки расположено в северной части Тюменского района на левом берегу реки Туры в двадцати пяти километрах от города Тюмени по Сибирскому тракту. Это одно из старинных русских поселений. Основание относится к первой четверти XVII века. До начала заселения здесь были сосновые леса, непроходимый бор. Село легло на возвышенном косогоре, «выросло в бору» и назвали его Борки.

Рис. 18. Село Борки

Сибирский тракт был проложен через Борки по инициативе местных мужиков, так как изначально он проходил по противоположному брегу реки Туры. Мужики из Борков несколько раз строили мост, чтоб тракт пролегал по их территории. Жители соседнего села сжигали его. Спор решился только кулачным боем. Местные мужики «на кулаках» отвоевали это право. С тех пор тракт стал проходить через село Борки. Здесь была «пряжка» – пункт остановки ямщиков и смены лошадей. Жители села говорили: «Не земля нас кормит, а большая дорога». В 1912 году Борки были крупной почтовой станцией [13].

Жители издавна занимались земледелием и скотоводством, держали постоялые дворы, кузницы, выделывали кожи. Самые зажиточные крестьяне, занимались извозом, мелкой торговлей, содержанием постоялых дворов. На постоялых дворах жили пассажиры, в ожидании отдохнувших свободных лошадей до следующей станции. Желающих остановиться на постой в Борках было много. Порой здесь в течение суток останавливалась более 300 подвод.

Славились Борки своими пельменями. На зиму пельмени замораживались мешками. Традиция пельменей в Сибирь была привезена из Китая, однако сам продукт претерпел существенные изменения.

О зажиточности местных крестьян можно судить по сохранившимся до наших дней крепким домам, которые украшают центральную улицу села. Через Борки проходил этап ссыльных. Каждую пятницу по дороге

гнали каторжников, приговоренных к ссылке, в глухие сибирские места. Звон цепей еще издали извещал о приближении очередной партии. Люди старались облегчить страдания арестованных, к пятнице готовили пищу, теплые вещи. Наиболее известные ссыльные: Мария Холопова, невеста царя Михаила Федоровича Романова, славянский просветитель, хорват Ю. Крижанич.

Через Борки шли на каторгу декабристы. Среди них были Трубецкой, Волконкий, Муравьев-Апостол, также останавливались и их жены, спешащие за своими мужьями в Сибирь.

Здесь останавливалась ссыльная семья Романовых. Помнят жители села и странную женщину – Ольгу Лохтину, которая посетила Борки во время следования в село Покровское вместе с Григорием Распутиным.

Одним из самых видных уроженцев села Борки был Андрей Иванович Текутьев – тюменский городской голова, крупный предприниматель Тюмени. Текутьев – купец первой гильдии, выходец из старообрядческой среды. При нем в Тюмени была построена больница (городская больница №3). На свои средства для больницы он приобрел рентгеновский аппарат. В Зареке им была открыта первая публичная библиотека им А.С Пушкина. Им же был привезен в библиотеку бронзовый бюст поэта. По его инициативе был разбит загородный сад. На свои средства он строит здание ремесленного училища с чугунно-литейными мастерскими (ТюмГУ, эколого-географический факультет).

В селе был велик интерес к грамоте. Местные мужики «поклонились» своему земляку А.И. Текутьеву и попросили его построить в Борках «на память» школу. Так была построена 4–классная школа, открытая в 1912 году. Это здание сохранилось, теперь в нем располагается больница. Сохранилось здание паровой мельницы, принадлежавшей Текутьеву.

Приложение 6

Характеристики и культурно-исторические объекты села Ембаево

Недалеко от Тюмени, двигаясь на север, по Тобольскому тракту, справа открывается панорама Ембаевских юрт. Ембаево (рис. 19) Сибирь мусульманская

По местным преданиям, первое поселение здесь основано миссионерами из Бухары. В XIV веке в Зауралье проникает 366 мусульманских шейхов с целью распространения ислама среди тюркского населения. На месте села был миссионерский стан. Хан Кучум отводит земельные улусы своей приближенной знати. В 1565 году свою вотчину здесь основал знатный бухарец Ембай (на русский язык как «новый купец, богач», или как «один из семи»). В документах 19 века село Ембаево называлось Ембаевским или Ембаевскими юртами. «Юрт» – по-татарски означает – поселение, деревня. У поселения есть еще одно название – Улуг-Манчел (Олы Манчел). «Манчел» по-таджикски означает остановка, привал, место, где можно остановиться [17].

Рис. 19. Село Ембаево

Высоко над окрестностями поднимается коренной берег Туры, под его отрывом плещется обширное озеро – старица длиной около 10 км – татары его называют Манцык.

По высоким местам шумела тайга – густой хвойный лес. Плодородной земли было мало, и людям пришлось корчевать лес, чтобы расширить посевы. Население занималось в основном животноводством, рыбной ловлей, извозом – перевозкой по тракту людей и грузов, выделкой кож, изготовлением обуви, конской упряжи и торговлей. Ембаевские юрты славились мастерами ювелирного и кожевенного дела. В 19 веке в Ембаево крупный кожевенный завод имел бухарец Абдулла Ниясов из Тюмени. Его шестеро работников в год выделывали около 5 тыс. кож искусной выделки – сафьян, юфть. Сюда заезжали купцы из Европейских стран и Востока. Значительную часть выделанной кожи вывозили на Кяхтинскую ярмарку, в приграничные районы Китая.

В 19 веке в селе построили две мечети: малую – около 1841 года, большую – в 1884–1888 гг. В 1844 году открыли духовную школу – медресе, где обучали служителей культа. Преподавали учителя из Стамбула. Большая мечеть построена бухарским купцом Нигматуллой Кармышаковым-Сейдуковым полностью на свои средства. О богатстве и щедрости купца до сих пор ходят легенды. Он помогал бедным односельчанам, невзирая на национальность и вероисповедании: бухарцам, татарам, русским. Полное его имя Нигматулла Хаджи Кар-

мышаков улы Сайдулаев. Его именем и названа мечеть – Мечеть Нигматуллы Хаджи (рис. 20).

Рис. 20. Мечеть Нигматуллы Хаджи

В конце XIX в. К Ембаевским юртам, получившим статус административного центра Бухарской волости, были приписаны близлежащие бухаровские поселения – юрты Казаровские, Большекакскаринские, Большеакияровские, Есауловы и др.

С целью восстановления и изучения национальных традиций, сохранения материальных свидетельств прошлого в Ембаево открыт районный музей- заповедник татарской культуры и истории (рис. 21). Музей действует в настоящее время в здании медресе. В музее представлены экспозиции по материальной и духовной культуре бухарцев.

За Ембаевскими юртами открывается вид на пойму Туры. В прошлом эти места изобиловали боровой дичью и птицей соколиной породы, что послужило основанием для развития здесь кречетного промысла. До начала XVIII в. бытовала практика ловли и обучения птицы для соколиной охоты. Источники фиксируют существование в предместье Тюмени нескольких слобод «кречатьих помычников» (соколиных ловцов). Мужчины отлавливали птицу, обучали ее, а женщины изготавливали убор для птицы. Для головы птицы шили колпачок из сафьяна, вышивали его бисером. На ножки, там где заканчивалось оперенье, крепили «обносцы» – парчовые шнурки с колокольчиками. Изготавливали искусную клетку и перчатку до локтя из грубой кожи для приема птицы. В таком уборе обученную птицу отправляли к Московскому двору для «царской теши».

Село Ембаево является одним из интереснейших мест.

Приложение 7

Географический квест
(составлен автором)

1. Расположен в северной части Тюменского района на левом берегу реки Туры в двадцати пяти километрах от города Тюмени (Карта).

2. Одно из старинных русских поселений. К первой половине какого века относится основание?

Запишите числа с помощью римских цифр и определите век основания:

10 5 1 1

Рис. 21. Музей-заповедник татарской культуры и истории

3. До начала заселения здесь был непроходимый сосновый лес. Как он называется?

1 2 3 4

4. Через поселение был проложен

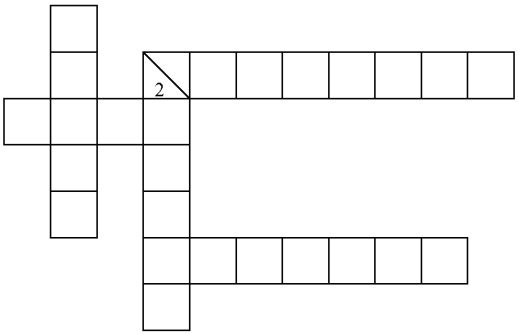
5. Определите основные виды деятельности жителей, решив кроссворд.

По горизонтали:

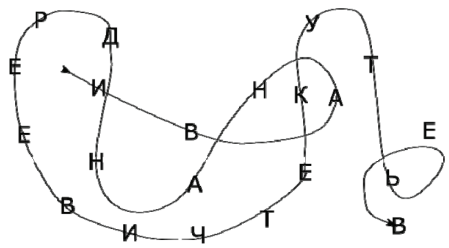
2. Мучное изделие с мясным фаршем.
3. Постоялый …… .
5. Мастерская для ковки металла.

По вертикали:

1. Перевозка пассажиров .
4. Металлическая застежка на ремне.



6. Одним из самых видных уроженцев был тюменский городской голова, крупный предприниматель Тюмени. Купец первой гильдии, выходец из старообрядческой среды. При нем в Тюмени была построена больница (городская больница №3), открыта первая публичная библиотека им А.С. Пушкина, был разбит загородный сад. О ком идет речь?



7. Местные мужики «поклонились» своему земляку и попросили его построить «на память»….

У .

8. Расшифровав ребус, впишите название населенного пункта.

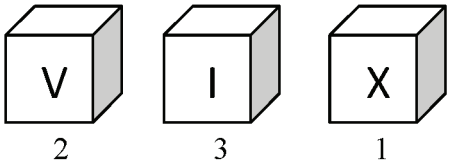
и

9. Отметьте его на карте.

Географический квест «Каскара»

1. Продолжив путь на северо-восток Тюменского района, на двадцать восьмом километре от Тюмени по старинному тракту, вблизи реки Туры, находится древнее татарское поселение.

Расположите кубики в правильном порядке и Вы узнаете в каком веке оно возникло.



2. Разгадав ребус, определите кем основано поселение.

3. Древнее поселение располагалось на маленькой

4. Пахотной земли было мало. Она была разделена по паям.

Прочитав шифрограмму, Вы узнаете какими основными видами деятельности занимались жители.

Шифр:

Б	В	Д	Л	К	О	Р	С	Т	Ы
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

Основные занятия:

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

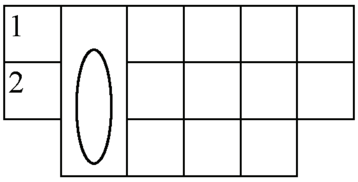
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

5. Решив кроссворд, Вы узнаете каких животных держали жители.

1.Дает молоко.

2. Средство передвижения.

3. Стригут шерсть.



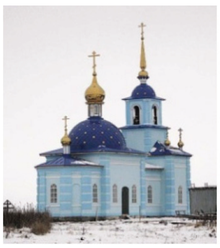
6. На этом животном ездили на базар в Тюмень. Это было весьма практично: в дороге можно было его накормить, подоить и, употребив продукт, продолжить путь. О каком животном идет речь? Впишите его название.

7. Прочитав шифрограмму, Вы узнаете в каком году в центре села построен храм.

9 8 1

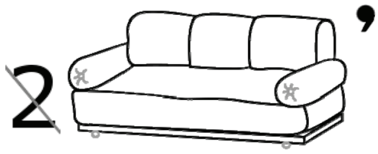
□□□□□

8. Назовите этот храм



ХРАМ КАЗАНСКОЙ ИКОНЫ БОЖЬЕЙ МАТЕРИ

9. Сформировалось современное село от слияния скольких поселений, можно узнать, разгадав ребус.



10. Название в переводе с тюркского означает:

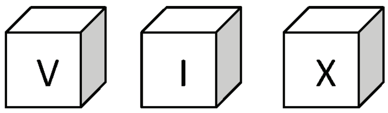
11. Расшифровав ребус, впишите название населенного пункта.

12. Отметьте его на карте.

Географический квест»Ембаево»

1. Поселение расположено на северо-востоке Тюменского района.

Расположите кубики в правильном порядке и Вы определите в каком веке здесь свою вотчину основал знатный бухарец.



2 3 1

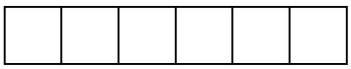
2. Расшифруйте его имя и впишите клеточки.

ЗЕМЛЯ БАЙКА

1 2 3 4 5 1 2 3 4 5

3. Татарское поселение, деревня

4. Как называется архитектурное исоружение?



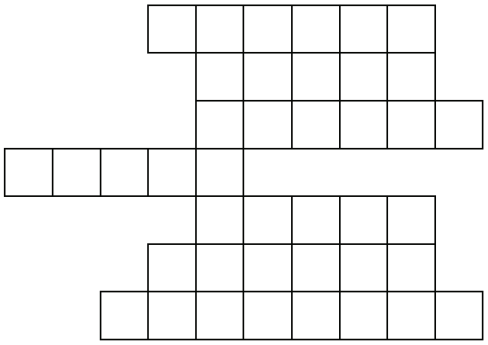
5. Именем какого бухарского купца названо оно, Вы узнаете прочитав шифрограмму:

Шифр:

Х	Т	Н	Г	А	Л	И	Д	М	У	Ж	
□	□□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□□□

Имя бухарского купца:

7. Допишите слова, характеризующие это поселение, и определите его название.

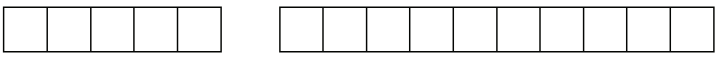


8. Отметьте его на карте.

Географический квест «Кулаково»

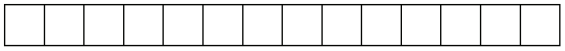
1. Двигаясь к северо-западу от Тюмени, протянувшееся в просторной пойме реки Туры расположено одно из самых старинных сел.

5. В селе имеется учреждение, в котором представлены экспозиции татарской культуры и истории. Как оно называется? Впишите название в пустые клетки.



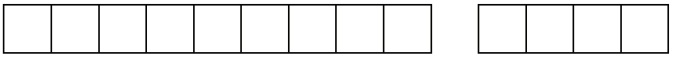
6. Плодородной земли было мало, и людям пришлось корчевать лес, чтобы расширить посевы. Чем занималось население Вы узнаете , ответив на вопросы.

1) Отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением сельскохозяйственных животных.

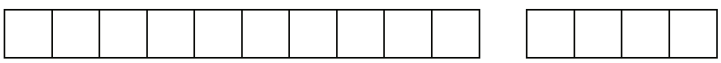


2) Добыча морских и речных рыб.

3) Изготовление изделий из драгоценных металлов.



4) Выработка различных сортов кож и шкур.

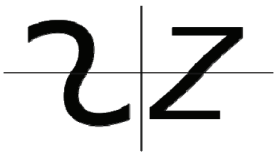


5) Отлов и обучение соколов для соколиной охоты.

С начала какого века деревня ведет свою историю, определите, разгадав головоломку.

2. По преданию местных легенд из скольких крохотных поселений служилого люда образовалось современное поселение?

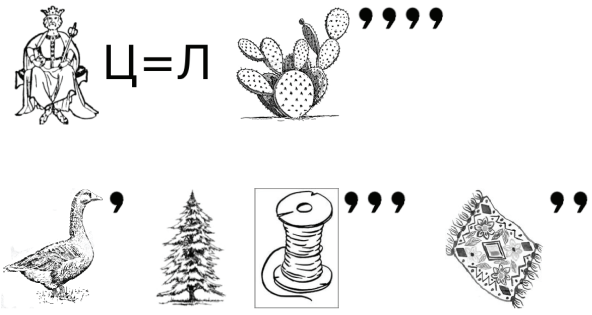
Расшифруйте головоломку.



3. Место им очень понравилось – и поля, и река рядом и бор сосновый неподалеку. Решили строиться здесь. Один дом тут построил, другой – чуть выше по реке. Разгадав ребусы, назовите имена и фамилии этих основателей.

1)

2)



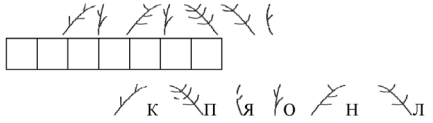
4. Мастерами по изготовлению каких предметов славилась деревня?

Определите, вписав в поговорку В.И. Даля пропущенные слова:

«Готовь летом ……, а зимой ……..».

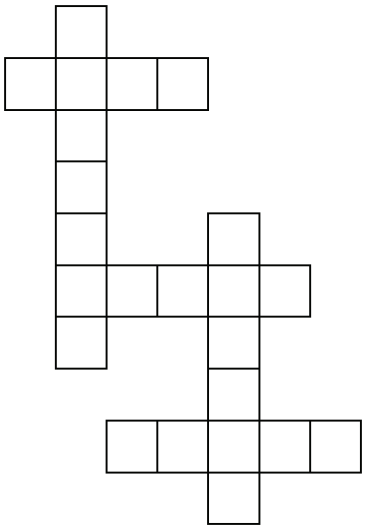
5. Отменными сортами какого растения славилось село?

Расшифруйте головоломку:



6. Какие качественные изделия из пряжи этого растения делали мастера?

Разгадав кроссворд, Вы получите ответ на этот вопрос.



По горизонтали:

1. Рыболовная снасть.
3. Толстая крученая веревка.
5.Полотно для картин

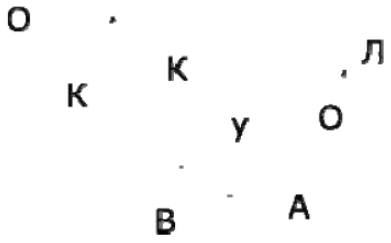
По вертикали:

2. Длинное изделие, сплетенное из волокон.
4. Бывает растительным или сливочным
7. Село – родина авторитетного купца первой гильдии. Он был известен как в Тюмени, так и в Москве. В 1897 году в центре села на его средства начато строительство каменного храма. Он же построил здание

школы, создал библиотеку, устроил парк дендрарий.

Назовите его фамилию, разгадав ребус:

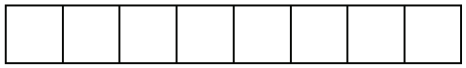
8. Расшифруйте название этого села, впишите в клетки.



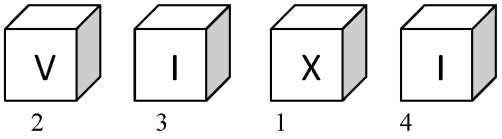
9. Отметьте его на карте.

Географический квест «Перевалово»

1. Двигаясь на юго-запад в 18 км от Тюмени расположено одно из старейших крупных сел Тюменского района.



Расположив кубики в правильном порядке, Вы узнаете в каком веке оно построено.



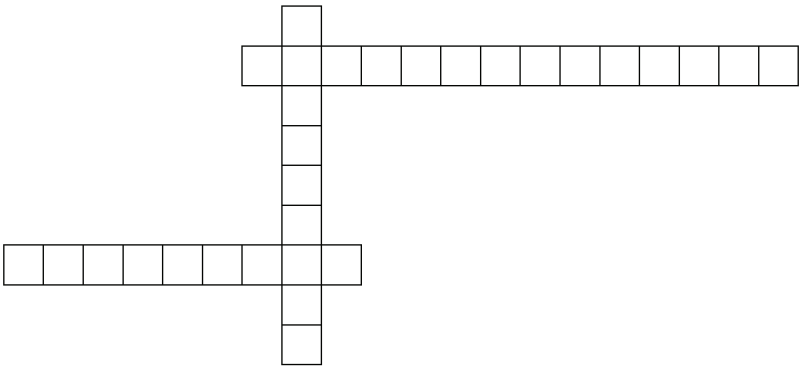
2. Построено село переселенцами из России. По местному преданию братья были сосланы из Москвы и поселились у «Большой дороги».

Ответьте на вопрос:

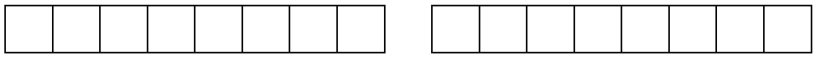
«Сколько братьев поселились на этом месте?»

3. Какие виды промыслов активно развивались в этом населенном пункте?.

Разгадав кроссворд, Вы получите ответ на этот вопрос.



1. Ткачество ковров как отрасль производства.
2. Древнерусский промысел, связанный с изготовлением из деревянных планок сосудов, таких как бочки, чаны, кадки и др.
3. Промысел, связанный с обработкой дерева.
4. Ответьте на вопрос: «Где мололи зерно?» Ответ впишите в клетки.



5. Это село – родина богатых тюменских людей. Как называли этих людей? Ответ на вопрос Вы узнаете, разгадав ребус.

6. Предпринимательскую деятельность этот человек начал с мелкой торговли. В 1700 году открыл кожевенный завод. Сыновья Петр и Иван присоединились к делу отца. Образовался торговый дом, богатейший в Тюмени. Разгадав ребус, назовите фамилию купца. Впишите ответ в клеточки.

Д=П О=А Ю=О

Перевалов

7. В 1876 году на свои деньги купец Прокопий Иванович Подаруев построил архитектурное сооружение. Прочитав криптограмму, назовите его.

А	**В**	**Д**	**И**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**Р**	**Т**	**У**	**Х**	**Ч**	**Ц**	**Я**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

13	10	1	7

8	4	5	9	6	1	16

14	12	3	9	11	2	9	10	15	1

8. Расшифруйте название этого села, впишите в клетки.

Фамилия купца + О

9. Отметьте его на карте.

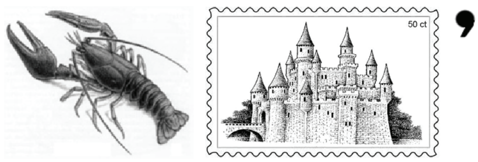
Географический квест «Успенское»

1. Населенный пункт расположен на юго-западе, в сорока минутах езды от Тюмени. К первой четверти какого века относится его основание? Определите век основания.

10 5 1 1

2. Первоначально именовалось по названию реки. Назовите название, разгадав ребус:

3 2 1 Р = Ц



ОЕ

3. Назовите главный символ, по которому можно узнать это селение, проезжая по автомагистрали.

Прочитав криптограмму, назовите его.

А	Б	В	Г	Д	Е	И	Й	К	С	М	Н	О	Р	П	Т	У	Х	Ч	Ц	Ы	Я
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

18	15	1	11	17	10	15	6	12	7	22	15	14	6	10	3	22	16	13	8		

2	13	4	13	14	13	5	7	20	21

4. Большое развитие в селе получили разнообразные ремесла. Наибольшее распространение получили деревообрабатывающие промыслы, кузнечное, кожевенное и …… дело. Оно выражалось в росписи деревянной утвари и интерьеров крестьянских жилищ. О чем идет речь?

Впишите ответ в клеточки.

5. Главный объект культурного наследия в селе основан в 1983 году. Г.Я. Сотниковым. В этом учреждении представлены подробно и разносторонне представляющие историю села и крестьянского быта.

В головоломке спрятано название этого учреждения и постоянно действующие экспозиции. Назовите их, составив словосочетания из букв, соединяя их по горизонтали и вертикали..

Ю	Т	С	Е	Р	А	Е	В	Е	У
Я	Ь	Е	Р	К	Й	Х	Е	Д	М
Н	С	К	К	З	Е	Л	А	Ч	Н
Е	А	А	Я	У	М	Е	Б	Е	Й
Щ	Б	З	И	Ф	И	И	К	С	Е
З	Я	Ш	Г	Ю	С	Й	М	У	З

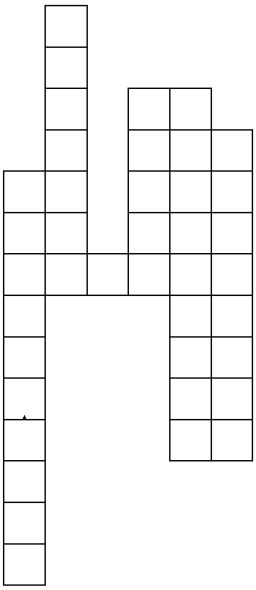
6. Расшифровав ребус, впишите название населенного пункта.

СП ОЕ

7. Отметьте его на карте.

Вы определили все населенные пункты и в результате географического квеста нанесли их на карту Тюменского района.

Впишите в кроссворд названия пяти сел и замените КАСКАРА = Д в ключевом слове.



Приложение 8

Анкета для выявления предпочтений туристов

Уважаемые ученики! Ваши ответы помогут в составлении географических заданий.

Укажите свой класс _____

1. Были ли Вы уже в экскурсиях по Тюменскому району?

Да

Нет

2. Были ли Вы на экскурсиях по городу Тюмени?

Да

Нет

3. За одну поездке Вы предпочитаете посещать одно место или несколько?

Одно

Несколько

4. С кем Вы любите путешествовать?

В одиночку

С семьей

С друзьями, знакомыми

5. Что Вас интересует больше всего в поездке?

Природные памятники

Музеи

Памятники архитектуры

Современные архитектурные сооружения

6. Сколько дней Вы готовы провести в туристической поездке?

1 день

2 дня

3 дня

Больше трех дней

7. Вид транспорта, предпочтительный для Вас

Общественный транспорт

Транспорт, специально выделенный для маршрута

Личный транспорт

8. Интересует ли Вас история мест, где Вы побываете?

Да

Нет

Не знаю

9. Были ли Вы в населенных пунктах?

Успенское	a. Да b. Нет
Перевалово	a. Да b. Нет
Кулаково	a. Да b. Нет
Ембаево	a. Да b. Нет
Каскара	a. Да b. Нет
Борки	a. Да b. Нет

Спасибо за участие !

Приложение 9

Результаты социологического опроса

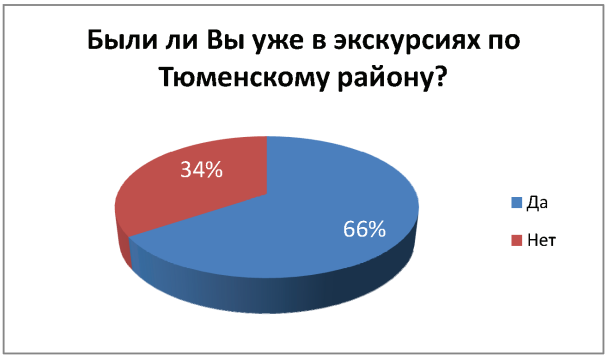


Диаграмма 1. Посещаемость экскурсий по Тюменскому району

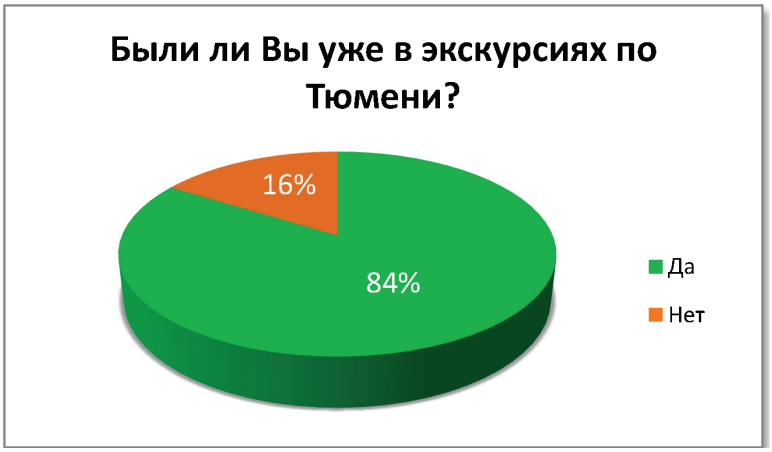


Диаграмма 2. Посещаемость экскурсий по Тюмени

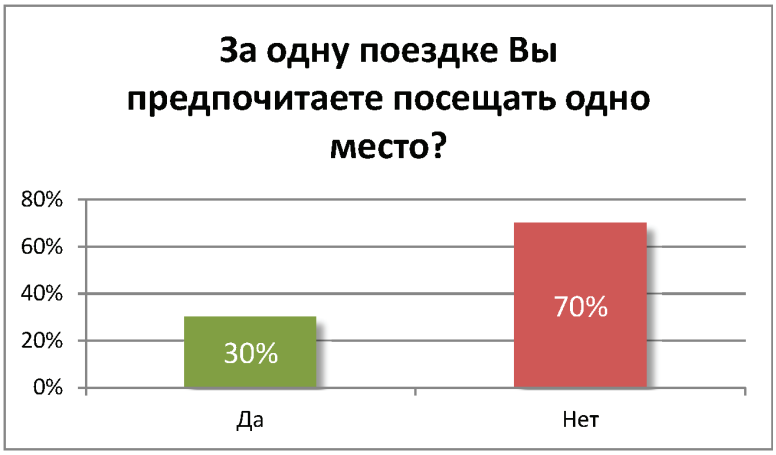


Диаграмма 3. Предпочтительность количества посещаемых мест

Диаграмма 4. Предпочтительность с кем путешествовать

Диаграмма 5. Заинтересованность туристов

Диаграмма 6. Предпочтительность количества дней путешествия

Диаграмма 7. Предпочтительность вида транспорта

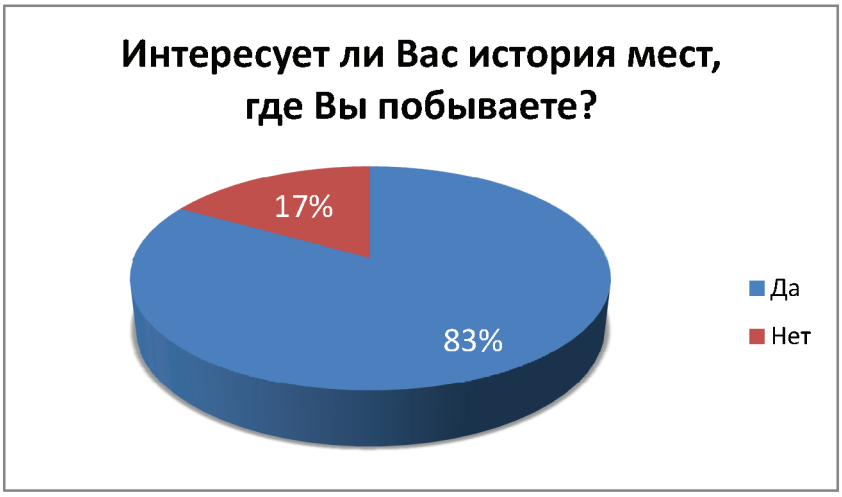


Диаграмма 8. Интерес к истории посещаемых мест

Диаграмма 9. Посещаемость населенных пунктов

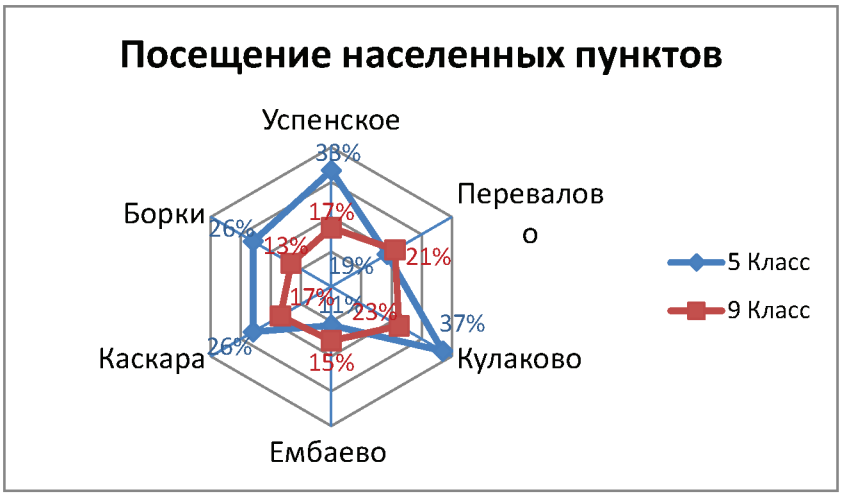


Диаграмма 10. Сравнительная посещаемость населенных пунктов 5-х и 9-х классов

АНГЛИЦИЗМЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Грабчак М.С., Фарниева М.Э.

г. Владикавказ, МБОУ СОШ №40, 7 «А» класс

Руководитель: Михеева О.Б., г. Владикавказ, МБОУ СОШ №40, учитель английского языка

Одним из важнейших средств коммуникации на сегодняшний день – это английский язык. Увеличение международных контактов, превосходство англоязычных стран практически во всех сферах деятельности способствуют постоянному появлению английских заимствований в русском языке. В этом и заключается проявление «глобализации» английского языка, о которой так часто говорят и пишут сегодня. Языковеды обсуждают также и такое явление, как англо-русский билингвизм, который, возможно, является следствием этой самой «глобализации» английского языка. В словаре С.И. Ожегова англицизм – это слово или оборот речи в каком-нибудь языке, заимствованные из английского языка или созданные по образцу английского слова и выражения.

Конечно же, обилие в русском языке иноязычной лексики не может не волновать носителей русского языка, особенно людей старшего поколения. «Молодежь привыкает к лексическим явлениям общего русско-английского языка, тем самым, в некотором смысле, теряя самобытность и традиционность родного языка и разрушая его целостность», – думают они. А ведь и правда, многие молодые люди считают иностранную лексику более привлекательной, престижной, модной, «звучной»: например, они произносят «селебрити», а не знаменитость; «топ-менеджер», а не руководитель; «эксклюзивный», а не исключительный; «топ-модель», а не лучшая модель; «прайс-лист», а не прейскурант, «мейк-ап», а не макияж; «имидж», а не образ, «шоу-мэн», а не ведущий. Очень важно понимать, что язык не живет в изоляции от общества, в котором он развивается; заимствование слов – естественный и необходимый процесс языкового развития, и нет такого языка, который был бы совершенно свободен от иноязычных влияний. Большая часть заимствованных слов благополучно ассимилировались в русском языке и уже не воспринимаются как иностранные: президент, мэр, радио, пудинг, бисквит, сэндвич, футбол, софа и т.д.

Цель данной исследовательской работы – изучение английских заимствований как языкового явления.

Задачами исследовательской деятельности являются:

• выделение сфер человеческой жизнедеятельности с наиболее высокой концентрацией англицизмов;

• изучение причин большого потока англицизмов в русский язык;

• изучение сленга как проводника англицизмов в родной язык;

• определение плюсов и минусов пребывания англицизмов в русском языке

Примеры англицизмов в русской речи можно услышать повсеместно. «Новомодные гаджеты и девайсы пользуются особой популярностью среди покупателей молодого возраста. По ТНТ в субботу вечером зрители могут посмотреть танцевальный батл. Программа «Танцы» объявила очередной кастинг для профессиональных танцоров по всей России. Невезучего человека называют лузером. Фасады саманных домов часто отделывают немецким сайдингом. Есть психологические методики, направленные на измерение IQ учеников и студентов. Без промоушена трудно добиться успеха в трудовой деятельности. Туристы наслаждаются апельсиновым фрешом на отдыхе. Трансляции саммитов и репортажи с подведением их итогов вызывают большой интерес у зрительской аудитории зрелого и пожилого возраста. Сериалы обычно заканчиваются хэппи-эндом и т.д.»

Итак, заимствования слов – естественный процесс развития языка. Довольно большое количество лингвистов сохраняют оптимистический настрой по поводу наплыва англицизмов в русский язык. Ведь лексические заимствования обогащают язык. При этом сохраняется основной словарь, а грамматический строй языка остается неизменным.

Но все же, каковы причины такого огромного потока англицизмов в русской речи?

– отсутствие соответствующего понятия в базе русского языка. В связи с прогрессом в компьютерной, технической, финансово-экономической областях в русский язык хлынуло большое количество англицизмов. В словаре русского человека нет родных эквивалентов для обозначения, скажем, ноутбука, органайзера, таймера, сканнера, тюнера, скайпа, блоггера, франшизы, дебета, чартера, импичмента и т.д. Проще использовать уже существующие слова из другого

языка, чем изобретать новые. Вероятно, эти англицизмы стали уже международными, и узнаваемы не только в русском языке.

– присутствие русской лексической единицы, не совсем точно обозначающей понятие, и которая со временем вытесняется более точным англицизмом. Например, имидж вместо образа, бренд вместо марки, имени, тур вместо путешествия, вокабуляр вместо словарного запаса, фитнесс вместо физических упражнений, инвестор вместо человека, вкладывающего деньги, спрей вместо распылителя и т.д. В данном случае данные заимствования более конкретны, легче произносятся, нежели русские.

– тенденция к использованию одного заимствованного слова вместо описательного оборота. Например: гостиница для автотуристов – мотель, короткая пресс-конференция для журналистов – брифинг, встреча на высшем уровне – саммит, фигурное катание на лыжах – фристайл, меткий стрелок – снайпер, наемный убийца – киллер, бег на короткие дистанции – спринт, место для стоянки автомобилей –парковка/паркинг, розничная торговля – ретейл и т.д.

– дань моде. Знание английского языка считается в высшей степени престижным. Людей, изучающих английский и проникшихся им, очень много. Они хотят выглядеть современными и с огромным удовольствием употребляют в русской речи привлекательные англицизмы: шопинг, презентация, рейтинг, пати, перформанс, шоу, чарт, бойфренд, личный аккаунт, сервис, секьюрити, ресепшн и т.д.

– расширение межгосударственных и международных отношений между Россией и англоязычными странами;

– участие России в международных культурных мероприятиях, фестивалях, конкурсах, слетах, показах мод;

– зарубежный туризм;

– обмен специалистами, функционирование совместных предприятий.

1. «Модные» слова, пришедшие из английского языка в русский.

2. Английские слова в русском: еда

Кухня англоговорящих людей – это сотни вкусностей и полезностей, поэтому наши отечественные хозяюшки тоже готовят всевозможные заморские яства. Вот какими словами и блюдами обогатился русский язык благодаря английскому.

3. Английские заимствования в русском из мира бизнеса.

Английский – международный язык, который чаще всего используют на деловых переговорах высокого уровня. Терминология мира бизнеса строится на словах английского происхождения, поэтому если вы работаете в сфере экономики, менеджмента, маркетинга, финансирования и т. д., то уже знаете сотни английских слов. Представим наиболее часто употребляемые из них.

Русское слово	Английское слово	Значение
Джинсы	Jeans – ткань с диагональным переплетением, деним	Когда-то были одеждой золотоискателей, а сегодня находят место в гардеробе практически каждого человека
Клатч	To clutch – схватить, стиснуть, сжать	Маленькая дамская сумочка, которую «сжимают» в руках.
Лонгслив	Long – длинный; sleeve – рукав	Футболка с длинными рукавами.
Стретч	To stretch – растягиваться	Так называют эластичные ткани, которые хорошо тянутся. В русском языке распространено и неправильное произношение этого слова – «стрейч».
Свитер	To sweat – потеть	В свитере и правда бывает жарко, так что происхождение слова вполне логичное.
Шорты	Short – короткий	Заимствовано от английского short trousers (короткие брюки).
Худи	Hood – капюшон	Толстовка с капюшоном.

Русское слово	Английское слово	Значение
Джем	To jam – сжимать, давить	Аналог нашего варенья, только фрукты «давят, смешивают», чтобы у блюда была желеобразная консистенция.
Крекер	To crack – ломать	Хрустящее печенье, которое легко ломается
Панкейк	Pan – сковорода; cake – торт, лепешка, блинчик	Американский вариант наших блинчиков.
Чипсы	Chips – жареный хрустящий картофель	Это слово интересно тем, что только в британском английском chips означает чипсы, в американском их называют French fries, а chips – жареный картофель с хрустящей корочкой.
Ростбиф	Roast – жареная; beef – говядина	Кусок говяжьего мяса, обычно приготовленного на гриле.

Русское слово	Английское слово	Значение
Бренд	Brand – марка, название	Марка товара, пользующегося огромной популярностью у покупателей.
Брокер	Broker – посредник, агент	Физическое или юридическое лицо, которое выступает посредником при заключении сделок на бирже, а также действует по поручению своих клиентов.
Дедлайн	Deadline – крайний срок, конечный срок	Крайний срок сдачи работы.
Дилер	Dealer – торговец, агент по продаже	Компания, которая занимается оптовой закупкой товара и продажей его потребителям. Также профессиональный участник рынка ценных бумаг. Дистрибьютор
Дистрибьютор	To distribute – распределять	Представитель фирмы-производителя, который закупает у нее товары и продает их либо ритейлерам и дилерам, либо непосредственно покупателю.
Инвестор	Investor – вкладчик	Лицо или организация, вкладывающие денежные средства в проекты, с целью приумножения своего капитала.
Прайс-лист	Price – цена; list – список	Прейскурант, список цен на товары и услуги определенной компании.
Холдинг	To hold – держать, владеть	Компания, которая владеет контрольными пакетами акций нескольких предприятий и за счет этого осуществляет над ними контроль.

4. Английские слова в русском языке из спорта.

Словарь любителей спорта почти полностью состоит из английских заимствований, так что можно сказать, что болельщики учат не только спортивные термины, но и расширяют свой словарный запас английского языка. Посмотрите, какие «спортивные» слова подарил нам английский.

Русское слово	Английское слово	Значение
Армрестлинг	Arm – рука; wrestling – борьба	Борьба на руках.
Бодибилдинг	Body – тело; build – строить	Физические упражнения с тренажерами или тяжелыми снарядами для наращивания мышечной массы, «построения тела».
Кикбоксинг	Kick – пинок; box – боксировать	Разновидность бокса, в которой допускаются удары ногами – «пинки».
Скейтборд	To skate – кататься; board – доска	Роликовая доска.
Тайм	Time – время, срок	Период времени спортивной игры.
Форвард	Forward – тот, кто идет впереди других	Нападающий.

5. Английские заимствования в русском из IT-сферы

В IT-сфере почти все слова взяты из английского.

Русское слово	Английское слово	Значение
Браузер	Browse – просматривать	Программа для поиска и просмотра интернет-ресурсов.
Геймер	Game – игра	Человек, увлекающийся компьютерными играми.
Дисплей	Display – демонстрация, показ	Устройство для визуального отображения информации.
Логин	Login – вход в систему	Имя для авторизации.
Пост	To post – публиковать информацию	Сообщение в блоге или на форуме.
Провайдер	To provide – снабжать, обеспечивать	Компания, которая предоставляет доступ к Интернету, мобильной связи.
Трафик	Traffic – движение, поток информации	Объем данных, которые проходят через сервер
Хакер	To hack – взламывать, рубить	Человек, который хорошо разбирается в компьютерах и может взламывать различные системы.
Юзер	User – пользователь	Пользователь компьютера.

6. Другие часто употребляемые заимствования в русском из английского языка

Русское слово	Английское слово	Значение
Бестселлер	Best – лучший; seller – продаваемый, ходовой товар	Товар, который лучше всего продается.
Блендер	To blend – смешивать	Прибор для измельчения и смешивания продуктов.
Гламур	Glamour – обаяние, очарование, «глянец»	Демонстративная роскошь.
Лузер	To lose – терять, упустить, отстать	Неудачник.
Паззл	Puzzle – головоломка	Головоломка, состоящая из множества кусочков.
Рейтинг	To rate – оценивать	Оценка чего-либо, степень популярности.
Саммит	Summit – вершина	Собрание глав государств или правительств на высшем уровне.
Секонд-хэнд	Second – второй; hand – рука	Бывшие в употреблении вещи, которым ищут «вторые руки».
Селфи	Self – само-	По сути это «самофотографирование».
Хенд-мейд	Hand – рука; made – сделано	Вещи, сделанные руками.
Шампунь	Shampoo – мытье головы	Средство для мытья головы.

Вот такие слова английского происхождения в русском языке мы часто используем в своей речи. Теперь вы знаете их происхождение, а также понимаете их истинный смысл. Однако подобных заимствований из английского в русском языке намного больше.

Безусловно, в использовании англицизмов есть и свои плюсы. Заимствования из английского языка помогают учащимся изучить его максимально быстро. Иногда даже им легче выразить свою мысль и чувства с помощью английского, а не родного языка. Среди главных причин использования английских слов в речи подростки и молодые люди указывают – возможность передавать друг другу информацию, так, что, окружающие их преподаватели, родители не поняли, о чем идет речь.

Заключение

Рассмотрев проблему англицизмов в русском языке сегодня, мы можем сделать следующий вывод.

Англицизмы представляют собой интереснейший лингвистический феномен, роль которого в русском языке весьма существенна.

Многочисленные англицизмы, проникающие в нашу речь, – явление закономерное, отражающее экономические, политические, культурные, общественные связи и взаимоотношения России с другими странами, в частности с англоговорящими.

Многие люди считают, что англицизмы нарушают общепринятую языковую норму и ‘засоряют’ русский язык. Некоторые языковеды бьют тревогу по поводу английской языковой экспансии, ведущей к постепенному вытеснению русских лексических единиц из устной речи. Однако приток заимствований в русском языке, принявший в последнее время тотальный характер, не должен расцениваться как совершенно негативное явление. С течением времени слова либо выходят из обращения и забываются, либо употребляются в ограниченных сферах (профессионализмы, сленг), либо теряют свою "чужеродность" и входят в основной состав языка, таким образом, обогащая русский язык.

Список литературы

1. Бегларян С.Г. Заимствование англицизмов в русском языке // Молодой ученый. – 2014. – URL: http://www.philology.ru.

2. Брейтер М.А. Англицизмы в русском языке: история и перспективы: Пособие для иностранных студентов-русистов. – Владивосток: изд-во «Диалог».

3. Голденков М.А. Современный активный английский. – СПб.: КАРО, 2003.

4. English – Russian Dictionary of American Slang / Пер. и сост. Т. Ротенберг и В. Иванова. – М.: Инфосерв, 1994.

5. Дьяков А.И. Причины интенсивного заимствования англицизмов в современном русском языке. // Язык и культура. – Новосибирск, 2003. – С. 35–43.

6. Като Ломб. Как я изучаю языки / Манн, Иванов и Фербер, 2016.

7. Крысин Л.П. Современный словарь иностранных слов /АСТ-Пресс, 2016.

8. Крысин Л.П. О русском языке наших дней / Изменяющийся языковой мир. – Пермь, 2002. – URL: http://www.philology.ru.

9. Сологуб О.П. Усвоение иноязычных структурных элементов в русском языке // Наука. Университет. 2002: Материалы Третьей научной конференции. – Новосибирск, 2002. – С. 130–134.

10. Сумцова О.В. Причины использования англицизмов в русском молодежном сленге // Молодой ученый. – 2012. – №4. – URL: http://www.philology.ru.

12. Ходжагельдыев Б.Д, Шурупова О.С. Иллюстрированный словарь английских заимствований в русском языке последних лет / Флинта, 2016.

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В ТЕКСТАХ ПЕСЕН ФРАНЦУЗСКОГО ИСПОЛНИТЕЛЯ MAÎTRE GRIMS

Горбатов И.А.

г. Коломна, МБОУ СОШ № 17, 7 «А» класс

Руководитель: Резникова А.И., г. Коломна, МБОУ СОШ № 17, учитель иностранных языков

Современная поп-музыка является частью массовой культуры и одним из средств привлечения внимания общественности. Она способна оказывать психологическое влияние на широкие массы населения. Именно поэтому песенные тексты и изучение механизмов их воздействия все чаще привлекают внимание лингвистов.

Данная работа посвящена изучению лингвистических особенностей тестов песен популярного французского певца Maître Grims.

Объект исследования – творчество французского исполнителя Maître Grims. Предмет исследования лингвистические особенности в текстах песен французского исполнителя Maître Grims.

Цель работы состоит в выявлении лингвистических особенностей текстов песен французского исполнителя Maître Grims. Исходя из цели исследования, был определен ряд задач:

1. Рассмотреть биографию Maître Grims.
2. Провести анализ текстов песен Maître Grims на предмет выявления фонетических и синтаксических особенностей, а также средств языковой выразительности.

Для решения поставленных задач использовались теоретические (изучение литературы) и эмпирические (анализ, описание) методы исследования.

Материалом для исследования послужили песни французского исполнителя Maître Grims: Est-ce Que Tu M'aimes? Tu vas me manquer. J'me tire.

Популярный французский исполнитель Maitre Grims

Maître Gims (Мэтр Гримс), настоящее имя Гандѝ Джюна́ (фр. Gandhi Djuna) – французский певец, рэпер и композитор. Родился 6 мая 1986 в Киншасе, Заир (ныне Демократическая Республика Конго) [1, URL]. Мэтр Гимс происходит из семьи музыкантов: его отец пел в группе Papa Wemba [2, URL], братья – рэперы. Является членом группы Sexion d'Assaut.

Maître Gims женат, и является отцом четверых детей. Будучи рождённым в христианской семье, он перешёл в ислам в 2004 году [3] и взял себе имя Билель.

В дискографии Maître Gims два сольных альбома Subliminal, 2013 г. (два раза бриллиантовый во Франции) и Mon Cœur Avait Raison, 2015 г. (три раза платиновый во Франции) [1].

Анализ лингвистических особенностей в текстах песен Maitre Grims

При анализе тематической составляющей песен Maître Grims было установлено, что большинство из них посвящено отношениям между мужчиной и женщиной, одиночеству, неразделенной или несчастной любви.

По структуре все песни состоят из нескольких куплетов и припева.

При анализе текстов песен Maître Grims были выделены следующие средства выразительности:

Эпитеты:

un sommeil éternel – вечный сон [Est-ce Que Tu M'aimes ?].

ta couleur ébène – твой черный цвет кожи [J'me tire].

Метафоры:

Les souvenirs ne cessent de me hanter – Воспоминания не перестают одолевать мной [Tu vas me manquer].

Parfois je sens mon coeur qui s'endurcit – Иногда я чувствую, как мое сердце становится черствым [J'me tire].

Одной из характерных черт песен Maître Grims является использование параллельных конструкций и различных видов повтора:

Où nous mènera ce jeu
du mâle et de la femelle ?
du mâle et de la femelle ? (повтор в вопросительной форме)
[Est-ce Que Tu M'aimes ?]
Je me suis fait mal en m'envolant.
Je n'avais pas vu le plafond de verre.
Tu me trouverais ennuyeux
si je t'aimais à ta manière
si je t'aimais à ta manière
Je ne sais pas si je t'aime
Je ne sais pas si je t'aime
[Est-ce Que Tu M'aimes ?]

В песнях Maître Grims наблюдается большое количество вопросительных и восклицательных предложений, что придает им еще большую эмоциональность:

Est-ce que je t'aime ?
Est-ce que tu m'aimes ?
[Est-ce Que Tu M'aimes ?]
Que vais-je devenir ?
[Tu vas me manquer].
Stop ! Ne reflechis plus, Meu-gui
Stop ! Ne reflechis plus, vas-y!
[J'me tire]

Также в песнях преобладают местоимения 1-го и 2-го лица.

Je t'attendrai encore, encore et encore
Tant que mon corps supportera ton absence
Je t'attendrai encore, encore et encore
J'attendrai que tu rentres
Je t'attends comme si t'allais rentrer
Tu vas me manquer, **tu** vas me manquer
[Tu vas me manquer]
Je me suis fait mal en m'envolant.
Je n'avais pas vu le plafond de verre.
Tu me trouverais ennuyeux
si **je** t'aimais à ta manière
[Est-ce Que Tu M'aimes ?]

В тексте песни «J'me tire» наблюдается следующая фонетическая особенность: выпадение звуков, которое создает определенную рифму.

Si j'reste, les gens me fuiront surement comme la peste
Vos interviews m'ont donne trop d'maux d'tete
La verite c'est que j'm'auto-deteste
Faut qu'j'prtserve tout c'qu'il me reste
Et tous ces gens qui voudraient prendre mon tel'
Allez leur dire que j'suis pas leur modele
Merci Ã ceux qui disent «Meu-gui on t'aime
Malgre ta couleur ebene»
[J'me tire]

Заключение

Подводя итог всему вышесказанному, необходимо отметить, что тексты песен Maître Grims обладают особым ритмом и рифмой, который сближает их с поэзией. При этом наблюдается большое количество вопросительных и восклицательных предложений, лексических повторов, которые делают песню более эмоциональной. Среди художественных средств выразительности наиболее распространенным является эпитет и метафора.

Список литературы

1. Википедиа [электронный источник]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Maître_Gims.

2. Biographie de Maitre Gims [электронный источник]. – Режим доступа: https://www.booska-p.com/biographie-maitre-gims.html.

3. Rachid Laïreche. Maître Gims: rap, et tout. Libération, 12 septembre 2013.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ATMEGA328

Рузаков М.А.

г. Челябинск, МБОУ «Лицей № 11 г. Челябинска», 6 класс

Руководитель: Рузаков А.А., г. Челябинск, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», и.о. заведующего кафедрой информатики, информационных технологий и методики обучения информатике

В настоящее время системы «Умный дом», широко распространённые по всему миру, для многих жителей России пока ещё остаются только исключительно термином. Подобную ситуацию можно объяснить многими факторами, но, наверное, один из них – это отсутствие понимания принципа работы данной технологии и реально получаемой выгоды от внедрения и использования системы «Умный дом». В то же время, многие отдельные элементы «Умных систем» (датчики движения, датчики протечки воды) уже используются в домах и квартирах жителей крупных город. В настоящее время стали популярными также разнообразные системы безопасности, управления освещением и др. Это всё является лишь примерами отдельных подсистем «Умного дома», которые, тем не менее, не являясь взаимосвязанными, не могут называться единой системой.

Что же стоит за понятием системы «Умный дом»? Функциональность, стиль, комфорт, безопасность, и это далеко не полный список того, чем нас может порадовать «Умный дом». Современные инженерные технологии могут мгновенно подстраиваться под потребителя, предоставляя массу возможностей. В этом и заключается суть системы «Умный дом».

«Умный дом» – это система управления в доме, офисе, квартире или здании, включающая в свой состав различные датчики, управляющие элементы и исполнительные устройства. Главной задачей системы «Умный дом» является обеспечение комфорта, безопасности, а также экономия энергоресурсов.

Актуальность темы исследования обусловлена высоким потенциалом развития систем «Умного дома» и отсутствием понимания принципа работы подобных технологий и реально получаемой экономической выгоды большей частью общества.

Цель работы: построение системы «Умный дом» на основе микроконтроллера ATmega328.

Объект исследования: системы «Умного дома».

Предмет исследования: программирование систем контроля температуры, вентиляции и освещения для модели «Умного дома».

Задачи работы:

1. Выполнить анализ понятия «Умный дом»;
2. Создать модель дома;
3. Выполнить подбор и размещение датчиков и других устройств для реализации выбранных систем «Умного дома»;
4. Выполнить программирование выбранных систем «Умного дома».

«Умный дом» строится на базе микроконтроллера ATmega328, являющегося основой контроллера Arduino UNO. Arduino – это торговая марка аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматики и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей. Проект «Умного дома» будет разрабатываться постепенно, и корректироваться на протяжении всего его существования.

Основными источниками информации будут являться материалы книг по тематики «Умный дом» и ресурсы интернет по сборке и программированию различных систем на базе Arduino.

При подготовке данной работы мною были изучены 14 источников литературы.

Выполнив анализ понятия – система «Умный дом», были выбраны следующие системы, подлежащие реализации: система контроля температуры и вентиляции, система управления освещением. Была построена модель «Умного дома» из ориентированной стружечной плиты (ОСП-3) и составлен алгоритм работы «Умного дома». Управление выбранными системами «Умного дома» реализовано путем программирования контроллера Arduino UNO в среде Arduino IDE 1.8.5, в основе которого лежит микроконтроллер ATmega328.

Понятие «Умный дом»

Что такое «Умный дом»? Большинство из нас видят «Умный дом» таким фантастическим комплектом, как компьютер, раздвижная дверь и загадочные механические

звуки. Но на самом деле вы можете сделать свой дом «Умным» без каких-либо серьезных изменений. Действительно, «Умный дом» – это самый обычный дом или квартира, в котором жизнь не только приятна, но и удобна [10].

«Умным» называют современный дом, все коммуникации которого связаны при помощи высокотехнологичных устройств таким образом, чтобы человеку в нем было удобно. Повседневные приборы в «Умном доме» соединяются в одну общую домашнюю сеть с возможностью выхода в интернет.

Это объединение множества систем разных изготовителей в единый комплекс и является отличительным качеством такого дома. Сигналы от датчиков, установленных в каждой комнате, поступают к центральному компьютеру, который обрабатывает полученные сигналы и в зависимости от поставленной задачи генерирует управляющие команды для устройств, которые следует использовать [10].

Типовые основные функции «Умного дома» включают в себя управление следующими системами [4, 8, 10, 11, 14]:

- электроснабжение и освещение;
- интернет, телефонная и сотовая связь, система оповещения;
- телевидение, аудио- и видеосистемы;
- дистанционное управление;
- водоснабжение и канализация;
- климат-контроль, отопление и вентиляция;
- обеспечение безопасности и видеонаблюдение;
- пожарная сигнализация;
- мониторинг поломок (например, утечек газа или протечек воды);
- и т.д.

Проведя в своем классе опрос, результаты которого представлены на рисунке 1, а бланк анкеты представлен в приложении 1, выяснилось, что 53 % учащихся слышали об «Умном доме», 33 % согласны, что система «Умный дом» должна выполнять следующие задачи: контроль и поддержание температуры, автоматическое управление светом, автоматическое открывание/закрывание дверей и окон, автоматическая вентиляция. 33 % думают, что в «Умный дом» входят следующие системы: система отопления, система вентиляции, система управления бытовыми приборами. 40 % считают, что возможно управление системой «Умный дом» через мобильное устройство. 53 % считают, что система «Умный дом» комфортная и безопасная. 100 % не пользуются системой «Умный дом», но хотят жить в «Умном доме». 87 % считают, что «Умный дом» – это хорошо.

Рис. 1. Результаты опроса

Таким образом, в нашей работе будут рассмотрены следующие основные системы: система освещения, система контроля температуры и вентиляции.

Управление освещением

Система освещения – это первое, что приходит в голову при упоминании автоматического дома. Действительно, обеспечение искусственного света, это самая ресурсоемкая функция. Автоматическая регулировка и отключение лампочек в зависимости от потребностей владельца приведет к значительной экономии.

Управление освещением – одна из самых популярных областей автоматизации квартиры или дома. Индивидуально спроектированная система освещения создаст уютный дом, сэкономит энергию, приятно удивит ваших гостей.

Количество, тип и мощность светильников всегда выбираются на основе таких факторов, как назначение комнаты, ее цветовая гамма, интерьер, уличное освещение и многие другие.

Когда работает автоматическое управление, владелец дома может забыть такие вещи, как переключатели – свет загорается, когда он приближается и гаснет, когда он уходит. Вечером и ночью освещение будет мягким и ненавязчивым.

Яркость освещения зависит от времени суток и выбранного поведения. Вечером яркость освещения всегда находится на комфортном уровне. Ночью он не будет беспокоить тех, кто уже спит, но позволит спокойно будет ходить по квартире.

Система освещения в детской комнате автоматически отключит свет, когда ребенок заснет.

С помощью сенсорного устройства вы также можете включить систему освещения комнаты, в которой вы находитесь, или включить весь дом, а также определить отдельные группы освещения или интенсивность свечения. Логика для автоматизации работы осветительных приборов проста: датчики света и датчики движения установлены в ключевых местах комнаты. Информация с датчиков обрабатывается в соответствии с установленным алгоритмом и подключает соответствующее оборудование, обеспечивая требуемый уровень яркости в помещении.

Управление температурой

Технические системы внутреннего контроля температуры потребляют большую часть энергии в здании. Автоматизация этих систем приведет к наибольшей экономии.

За комфортную температуру в вашем доме отвечают такие нагревательные устройства, как радиаторы, бойлеры, нагревательные кабели пола и т. д. Каждое из этих устройств имеет свой собственный принцип работы и выполняет свою собственную функцию. Задача всего отопительного оборудования заключается в том, чтобы разогреть помещение с минимальными потерями.

Установив желаемую температуру для каждой комнаты, вы устанавливаете программу мониторинга в систему. Нагрев можно контролировать автоматически или вручную. Теперь цифры будут сохранены при оптимальной и комфортной температуре. Ваш «Умный дом» определит для каждого обогревателя индивидуальный режим работы, что позволит рационально использовать систему отопления в целом. Теперь вы можете легко управлять работой как всей системы, так и отдельных нагревателей, что очень удобно, и, самое главное, это выгодно с точки зрения затрат на энергию.

Как показывает практический эксперимент, снижение комнатной температуры на 1°C может снизить потребление энергии на 6%. Если во время отсутствия людей в помещении температура падает на 3°C, то вы можете сэкономить 18% энергии.

Климат-контроль в системе вентиляции

Приведем несколько примеров работы системы климат-контроля. Например, в помещении поднялась температура воздуха и система управления это расценила, как «жарко». По данному сигналу сервоприводы приборов отопления прекращают подачу теплоносителя или же система вентиляции увеличивает подачу воздуха в помещении, чтобы большие порции воздуха снимали возникающие в помещении избытки тепла.

Внедрение климатического контроля напрямую влияет на обеспечение оптимальных видов потребления энергии для климатических систем. Отопление и кондиционирование воздуха в «Умном доме» с правильными климатическими режимами никогда не работают «навстречу друг другу» и не потребляют энергию даром. Дело в том, что система отопления знает о работе кондиционера, и кондиционер не может охлаждать воздух, пока работает система отопления и наоборот.

Климатические параметры в помещениях контролируются специализированными климатическими регуляторами и термостатами, а также многофункциональными системами для «Умных домов».

Реализация проекта на базе микроконтроллера ATmega328

Для управлении системами освещения, контроля температуры и вентиляцией

необходимо использовать микроконтроллер. Микроконтроллер представляет собой однокристальный компьютер, способный выполнять относительно простые задачи и включает в свой состав процессор, периферийные устройства, память [5]. Для создания простых систем автоматизации и робототехники для непрофессиональных пользователей оптимальным является использование Arduino. Популярность данной системы объясняется удобством и простотой используемого языка программирования, открытостью архитектуры. Устройство программируется через USB без использования программаторов [2, 3].

Для нашего проекта будем использовать плату Arduino UNO (рис. 2).

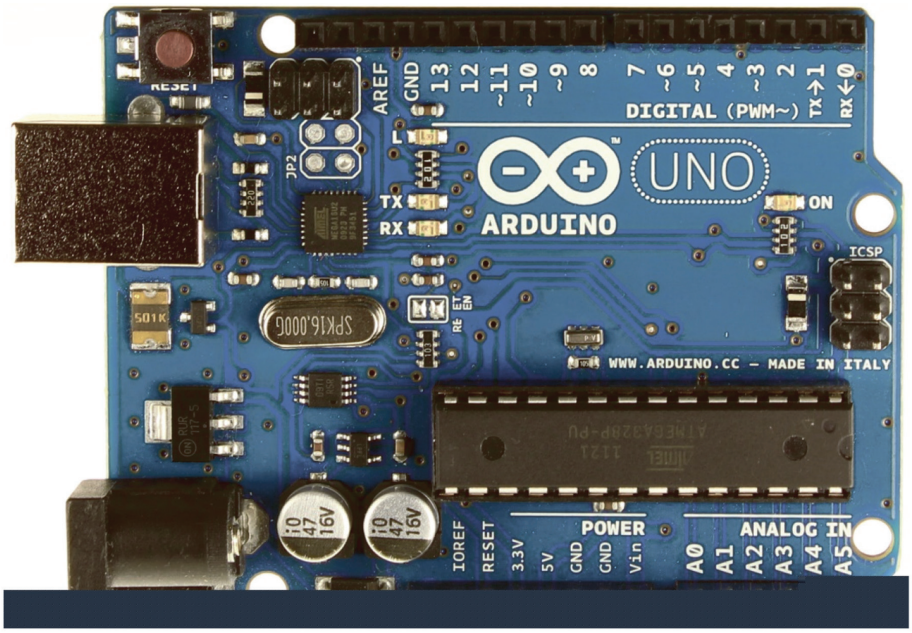


Рис. 2. Внешний вид платы Arduino UNO

В основе данной платы лежит микроконтроллер ATmega328. Плата имеет 14 цифровых вход/выходов, 6 аналоговых входов, кварцевый генератор 16 МГц, разъем USB, силовой разъем и кнопку перезагрузки. Для работы необходимо подключить плату к компьютеру посредством кабеля USB, либо подать питание на силовой разъем. Объем флеш-памяти составляет 32 Кб, из которых 512 б используются для загрузчика. Объем оперативной памяти – 2 Кб [1].

Управлять системой освещения будем с помощью кнопки, нажатие на которую будет включать или выключать свет.

Для системы контроля температуры и системы вентиляции потребуется датчик температуры и вентилятор. В качестве датчика температуры можно использовать термистор – переменный резистор, который меняет собственное сопротивление в зависимости от температуры. При 25°C его сопротивление равно 10 кОм и с ростом температуры сопротивление уменьшается, а при падении температуры – увеличивается [9]. В зависимости от значения температуры внутри дома будем включать систему вентиляции (вентилятор).

Блок-схема работы «Умного дома» показана на рис. 3.

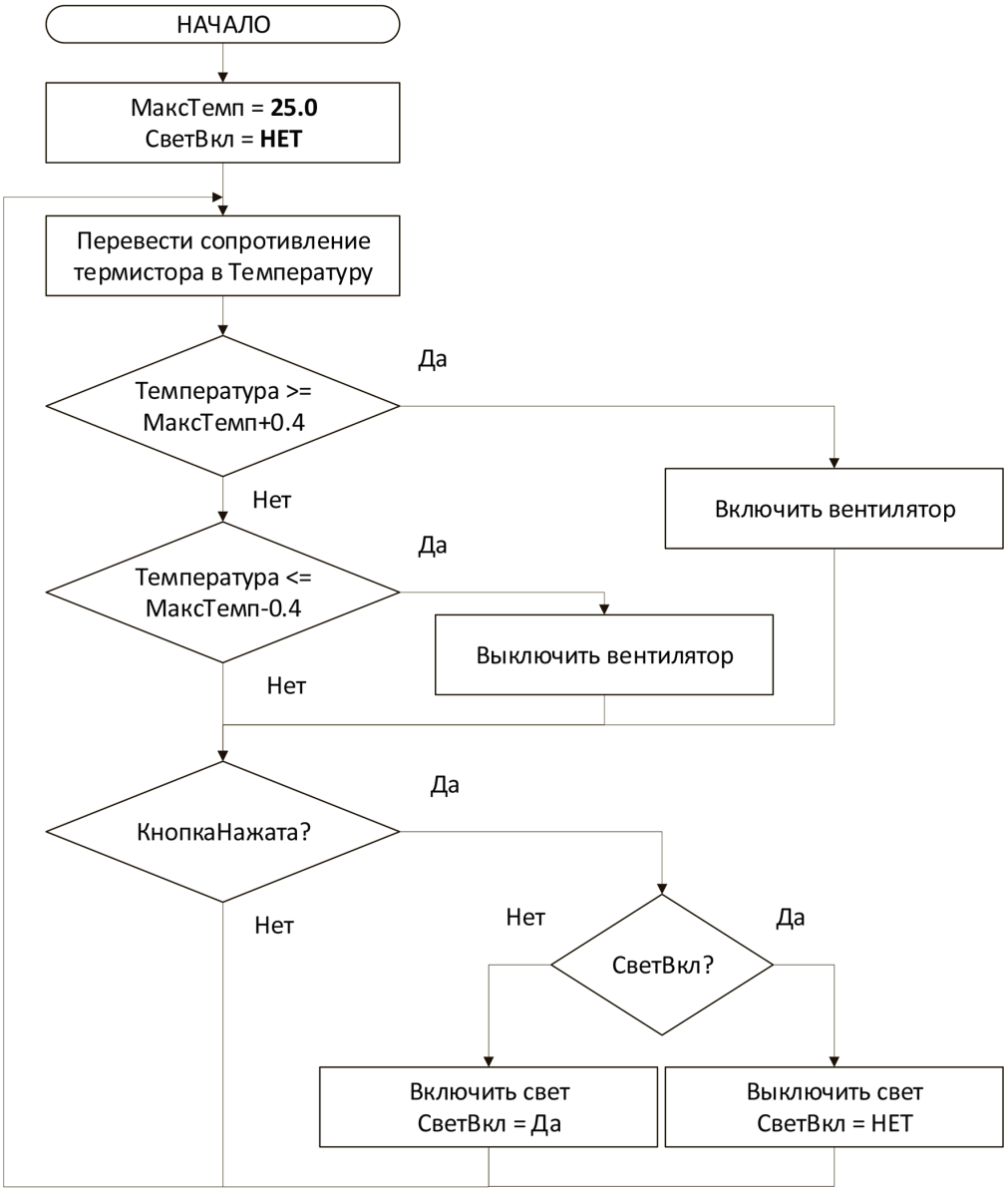


Рис. 3. Блок-схема работы «Умного дома»

Соединение кнопки и светодиода с платой Arduino UNO было выполнено согласно материалам сайта Amperka.ru – эксперимент 10 «Кнопки» [12]. Подключение термистора осуществлено аналогично эксперименту 16 «Погодная станция» [13]. Для включения вентилятора мы подаем на цифровой выход высокий уровень сигнала. Т.к. вентилятор потребляет большой ток, то для его подключения было применено реле. Наглядность работы систем «Умного дома» обеспечивается отображением информации о состоянии всех его систем на жидкокристаллическом экране. Его подключение выполнено по материалам статьи «Подключение текстового дисплея к Arduino» [7].

Собранная аппаратная часть модели «Умного дома» показана на рис. 4.

Программный код – самая важная часть проекта, т.к. без программного кода модель не будет работать и выполнять нужные нам функции [6].

Код написан в программе Arduino IDE версии 1.8.5:

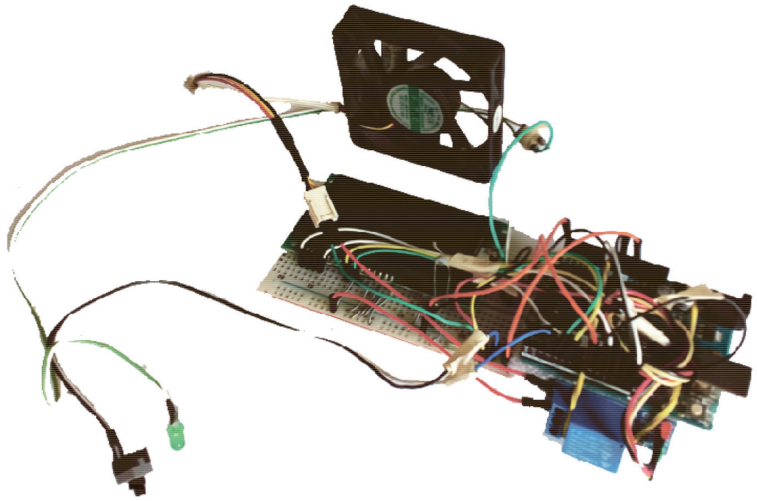


Рис. 4. Аппаратная часть модель «Умного дома»

```
#include <LiquidCrystal.h> //подключаем библиотеку для работы с экраном
#include <math.h>    //подключаем библиотеку для работы матем. функциями
double maxTemp = 25.0;  //оптимальная температура
boolean knopNaz = true;  //признак нажатия кнопки
boolean svetVkl = false;  //признак включенного света
LiquidCrystal lcd(4, 5, 10, 11, 12, 13); //подключение экрана
double getTerm(int RawADC) { //перевод сопротивления термистора в градусы
double t;
t = log(((10240000/RawADC) – 10000));
t = 1 / (0.001129148 + (0.000234125 + (0.0000000876741 * t * t)) * t);
t = t – 273.15;
return round(t*10.0)/10.0;
}
void temp(void) {    //работа с температурой
double t =getTerm(analogRead(5)); //получить температуру
lcd.clear();    //очистить ЖК-экран
lcd.setCursor(0,0);   //установить курсор в позицию 0,0
lcd.print(«T=»);    //вывести T=
lcd.setCursor(2,0);   //установить курсор в позицию 2,0
lcd.print(t);     //вывести температуру
lcd.print(« C»);    //вывести C
if (t>=maxTemp+0.4) {    //если температура больше ТемпМакс+0.4
lcd.setCursor(10,0);   //установить курсор в позицию 10,0
lcd.print(«W»);    //вывести W
digitalWrite(9,HIGH);   //включить вентилятор
}
else if (t<=maxTemp-0.4) {   //если температура меньшеТемпМакс-0.4
digitalWrite(9,LOW);   //выключить вентилятор
lcd.setCursor(10,0);   //установить курсор в позицию 10,0
lcd.print(«N»);    //вывести N
}
}
void svet() {     //работа со светом
boolean knopNaz2 = digitalRead(3); //считываем нажатие кнопки
if (knopNaz && !knopNaz2) {
delay(10);
knopNaz2 = digitalRead(3);
```

```
if (!knopNaz2) {
svetVkl = !svetVkl;  //переключаем признак СветВкл
digitalWrite(8,svetVkl);  //включили или выключили свет
}
}
knopNaz = knopNaz2;
lcd.setCursor(12,0);
if (svetVkl) lcd.print(«S»); else lcd.print(« «);//вывели признак включения света
}
void setup() {     //начальная настройка
lcd.begin(16, 2);   //размер экрана: 2 строки по 16 символов
pinMode(8,OUTPUT);   //для включения освещения
digitalWrite(8,LOW);   //свет выключен
pinMode(9,OUTPUT);   //для включения вентилятора
digitalWrite(9,LOW);   //выключили вентилятор
pinMode(3,INPUT_PULLUP);  //для кнопки
}
void loop() {     //бесконечная работа
temp();      //температура
svet();      //свет
delay(100);     //задержка 100 миллисекунд
}
```

Теперь остается только размесить данные компоненты внутри модели дома (рис. 5).

Рис. 5. Модель «Умного дома»

Заключение

В результате данной работы было проанализировано понятие система «Умный дом», результаты анкетирования учеников моего класса показали их высокую заинтересованность данной проблемой. Все ученики хотели бы иметь подобную систему у себя дома.

Для реализации были выбраны следующие системы: система контроля температуры и вентиляции, система управления освещением.

Наглядность обеспечивается размещением выбранных систем в модели «Умного

дома», изготовленной из ориентированной стружечной плиты (ОСП-3).

В качестве датчика температуры был использован термистор, температура внутри дома выводится на жидкокристаллический экран, и в зависимости от её значения происходит включение или выключение вентилятора.

Включение или выключения света выполняется с помощью кнопки. Вся информация о состоянии систем «Умного дома» отображается на экране.

Для корректной работы модели «Умного дома» была составления компьютерная программа, реализованная в среде Arduino IDE версии 1.8.5.

По моему мнению, для дальнейшего развития систем «Умный дом» необходим единый стандарт на подключение и управление датчиками, чтобы можно было их использовать без знания программирования. Это может способствовать снижению себестоимости устройств, которые требуются для построения системы. Также это позволит упростить процесс проектирования и реализации систем «Умный дом».

Дальнейшем развитием проекта может являться возможность удаленного управления «Умным домом».

Список литературы

1. Arduino Uno // Аппаратная платформа Arduino [Электронный ресурс]. – http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno. – Дата обращения: 17.04.2018.

2. Амперка – Arduino, Raspberry Pi, электронные модули и робототехника [Электронный ресурс]. – http://amperka.ru/. – Дата обращения: 12.04.2018.

3. Аппаратная платформа Arduino // Arduino.ru [Электронный ресурс]. – http://arduino.ru/. – Дата обращения: 17.04.2018.

4. Гололобов, В.Н. «Умный дом» своими руками [Текст] / В.Н. Гололобов. – М.: НТ Пресс, 2007. – 416 с.

5. Микроконтроллер – это… Что такое Микроконтроллер? [Электронный ресурс]. – https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/69464. – Дата обращения: 17.04.2018.

6. Основы программирования микроконтроллеров / А. Бачинин, В. Панкратов, В. Наколряков. – М.: ООО «Амперка», 2013. – 207 с.

7. Подключение текстового экрана к Arduino [Амперка – Вики] [Электронный ресурс]. – http://wiki.amperka.ru/%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D1%8B-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F:%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5–%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0. – Дата обращения: 12.04.2018.

8. Сопер, М.Э. Практические советы и решения по созданию «Умного дома» / М.Э. Сопер. – М.: НТ Пресс, 2007. – 432 с.

9. Термистор / узнать больше, купить в Амперке Arduino [Электронный ресурс]. – http://amperka.ru/product/thermistor. – Дата обращения: 17.04.2018.

10. Тесля, Е.В. «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире (+CD) / Е.В. Тесля. – СПб.: Питер, 2008. – 219 с.: ил.

11. Харке В.Н. Умный дом. Объединение в сеть бытовой техники и системы коммуникаций в жилищном строительстве / В.Н. Харке. – М.: Техносфера, 2006. – 290 с.

12. Эксперимент 10. Кнопочный переключатель [Амперка – Вики] [Электронный ресурс]. – http://wiki.amperka.ru/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82–arduino:%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9–%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C. – Дата обращения: 12.04.2018.

13. Эксперимент 16. Метеостанция [Амперка – Вики] [Электронный ресурс]. – http://wiki.amperka.ru/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82–arduino:%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F. – Дата обращения: 12.04.2018.

14. Элсенпитер, Т.Р. «Умный Дом строим сами» / Т.Р. Элсенпитер, Дж. Велт. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. – 384 с.

Приложение 1

Анкета

1. Слышали ли вы что-нибудь про «Умный дом»	
А: Да	Б: Нет
2. Какие задачи должна выполнять система «Умный дом»	
А: Контроль и поддержание температуры	Б: Автоматическое управление светом
В: Автоматическое открывание/ закрывание дверей, окон	Г: Автоматическая вентиляция
3. Какие системы входят в «Умный дом»	
А: Система отопления	Б: Система вентиляции
В: Система охраны	Г: Система освещения
Д: Система управления бытовыми приборами	Е: Свой вариант:
4. Должна ли быть возможность управления системой «Умный дом» через мобильное устройство	
А: Да	Б: Нет
В: Неважно	
5. Зачем нужна система «Умный дом»	
А: С ней комфортнее	Б: С ней безопаснее
В: Не знаю	
6. Пользуетесь ли вы системой «Умный дом».	
А: Да	Б: Нет
7. Как вы считаете «Умный дом» – это хорошо или плохо.	
А: Хорошо	Б: Плохо
8. Хотели ли вы жить в «Умном доме»	
А: Да	Б: Нет

ВЕРЕТЕНО

Соколова Н.Д.

г. Рыбинск, МОАУ СОШ №12 им. П.Ф. Дерунова, 2 «А» класс

Руководитель: Сайгакова Т.Б., г. Рыбинск, МОАУ СОШ №12 им. П.Ф. Дерунова, учитель начальных классов

Однажды зимним вечером я разглядывала разноцветные клубки шерстяных ниток, из которых моя бабушка вязала шарф, и на дне корзинки я обнаружила деревянную палочку, которой явно было много лет. Я спросила у бабушки: «Что это такое? На спицу это не похоже...» Моя бабушка мне ответила, что это ей досталось в наследство от ее бабушки и что это настоящее веретено, с помощью которого можно прясть нитки. Меня очень заинтересовало это веретено, мне захотелось узнать больше о веретене и прядении.

Я поставила перед собой цель узнать, что такое веретено и как его использовали.

Для этого я определила и выполнила следующие задачи:

• исследовать бабушкино веретено, узнать что это такое, способы прядения веретеном;

• изучить историю прядения (для этого сходить в Рыбинский музей на выставку «Полотняное воскресение», посетить библиотеку, найти информацию в энциклопедиях, книгах, интернете);

• изучить роль прядения в мировой и русской культуре и искусстве.

• попробовать спрясть настоящую шерстяную нить из собачьей шерсти.

Бабушкино веретено. Описание

Веретено́ – приспособление для ручного прядения пряжи, одно из древнейших средств производства. Деревянная точёная палочка, оттянутая в остриё к верхнему концу и утолщённая к нижней трети.[13]

Люди всего мира использовали веретена более 20 000 лет, они и до сих пор являются хорошим выбором как для начинающих, так и для опытных прядильщиц. Они дёшевы, компактны и универсальны.

Бабушкино веретено (см. Приложение 1) относится к классическим русским веретенам. Его длина составляет 310 мм, пятка 22 мм, в самой широкой части 18 мм. Веретено изготовлено в России, вероятно в Вологодской губернии, предположительно в конце XIX – начале XX века из древесины токарным способом. По нижней части стержня украшено полосками разного цвета и разной толщины. Состояние хорошее, но имеются потертости и небольшой скол. Может использоваться по назначению.

Веретено, этот простейший инструмент, с которого началось развитие прядения, живет во многих домах до сих пор и даже используется по назначению. Классическое русское веретено представляет из себя заостренную палочку с углублением на нижнем конце для закрепления нити, утолщением в середине и плавным сужением к верхней части. Такой тип веретена называется Support spindle. Буквально «опорное веретено». [10]Т.е. веретено опирается более тяжелой заостренной частью на плоскую поверхность. Существует множество вариантов веретен с разными размерами и элементами дизайна. Более длинные можно ставить на пол во время прядения, а те, что покороче – на деревянную подставку с бортиком, ограничивающим движение веретена. Прясть на веретене долго, но зато эта вещь не занимает особого места, не требует электричества и осваивать ее можно неторопясь, скажем, сидя на диване перед телевизором.

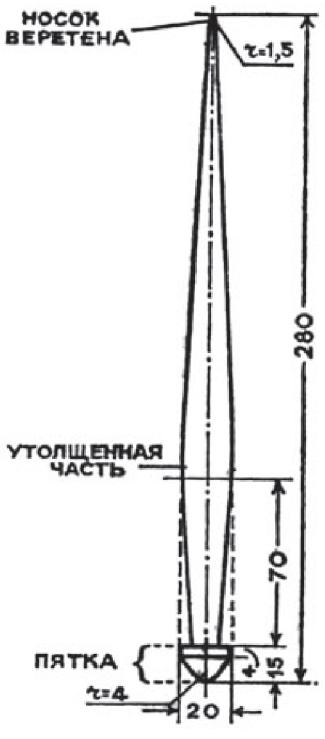


Рис. 1 Конструкция русского веретена [8]

Веретено вращается медленнее, чем самопрялка. Однако его преимущество в том, что веретено можно всегда держать под рукой, это более дешевое и простое приспособление. За несколько минут прядения веретеном можно получить удивительно длинную нить.

Способы прядения веретеном

Веретеном можно прясть двумя способами. В первом случае веретено висит в воздухе. Нить формируется из волокна, вытягиваясь вслед за веретеном. Во втором случае веретено уже установлено на земле или специальной подставке-тарелочке. Для того, чтобы вытянулась нить, нужно отводить волокно от веретена.

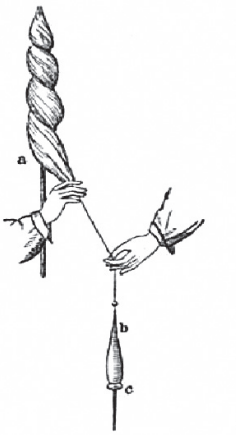


Рис. 2 Прядение с помощью веретена: a – кудель, b – веретено с намотанной на него пряжей, c – пряслице [13]

Типы веретен

Существуют три основных вида веретен, отличающихся друг от друга высотой закрепления грузика (рис. 3).

а) грузик внизу

Вы можете использовать веретено с грузиком в нижней части для любого вида прядения: подвешивать его в воздухе или устанавливать на земле. Такое веретено бывает разных размеров, прядет и тонкую, и толстую нить. Оно подходит для любого вида волокна.

Такие веретена были найдены по всему миру, они до сих пор используются во многих странах. Прядильщицы используют такое веретено для создания нитей и для персидских ковров, и для шелковых шалей.

б) грузик в средней части

Обычно это маленькое и легкое веретенце. Его используют для прядения тонких нитей. Такое веретенце прекрасно подходит для хлопка, кашемира и другого мягкого волокна. Прядильщицы Индонезии обычно используют такое веретено для создания шелковых и хлопчатобумажных нитей для ткачества.

в) грузик закреплен сверху

Это самый распространённый тип веретена в Америке. Однако в некоторой литературе указывается, что своими корнями веретено с грузиком сверху уходит аж в Древний Египет. С практической точки зрения, такой инструмент лучше использовать для прядения средних и тонких волокон.

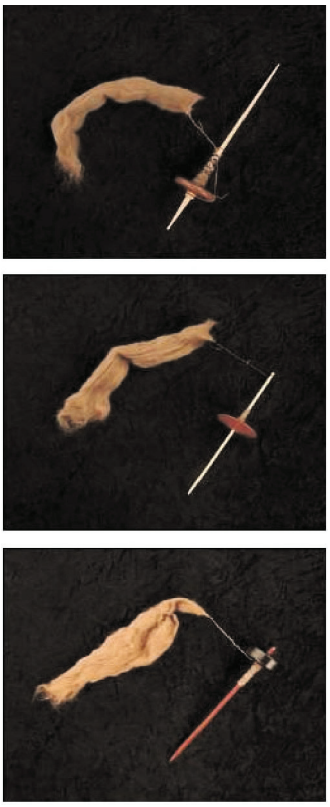


Рис. 3. Типы веретен [7]

Виды веретен, используемые в рукоделии

а) Русское веретено.

Русское веретено (см. рис. 1 и Приложение 1) представляет из себя стержень заостренный с одной стороны, утяжеленный с другой и имеющий заужение. Заужение используется для закрепления нити.

Главным отличием русского веретена является то, что оно ставится на опору. Такой вид веретена называется Support spindle. Буквально «опорное веретено». Опорой может служить специальная подставка или же стеклянная тарелочка без выпуклостей и неровностей.

б) Дроп-шпиндель (европейское веретено, см. рис. 4). Drop spindle переводится как «подвесное веретено». Наиболее распро-

страненный вариант у любителей прядения на Западе. От обычного (опорного) веретена отличается наличием крючка и тяжелой нижней частью, похожей на гриб или на волчок. Крючок служит для быстрого закрепление нити и заменяет фиксирующую петлю, которую на простом веретене приходится делать руками.

Дроп-шпиндели бывают двух видов – верхние и нижние. У нижних крючок находится напротив утяжелителя. Во время прядения веретено напоминает перевернутый гриб. Нить наматывается над шляпкой. А верхний дроп-шпиндель имеет крючок со стороны утяжелителя. Во время прядения «гриб» находится в нормальном положении – шляпкой вверх, а готовая нить наматывается под шляпкой.

В обоих случаях веретено раскручивается в подвешенном состоянии, а тяжелая шляпка служит для повышения инерционности. Дроп-шпиндели просто поражают разнообразием форм и размеров! Иногда их шляпки раскрашивают в самые немыслимые сочетания цветов, чтобы прясть было веселее.

в) Турецкое (иранское, персидское веретено) (см. рис. 4) [7].

Сегодня «турецким» называют веретено, пряслице которого по форме не круглое, а крестообразное. Крестовина может оставаться неподвижной, либо свободно сниматься с оси веретена вместе со спряденной шерстью, намотанной в виде готового клубка. Как и привычное подвесное, «турецкое» веретено можно запускать как путем вращения между пальцами, так и прокатыванием по бедру, а также необычным способом: вращением самой крестовины. Как и многие виды веретен, оно может быть использовано и как подвесное, и как опорное.

Изготовление веретен в России. XVIII–XIX вв.

В России, в XVIII–XIX вв, было развито веретённое производство, причём в день вырабатывалось до 500 веретён, настолько велик был на них спрос.

Вытачивание веретён как промысел, было развито в лесных районах страны: Архангельской, Вологодской, Вятской, Нижегородской. Рабочий инвентарь веретёнщика

Рис. 4. Виды веретен (русские, дроп-шпиндель и турецкие)

составлял топор, нож и токарный станок с ручным приводом. Промысел активно развивался до тех пор, пока лес не начал дорожать, да и сильно сказалось появление механических «самопрялок». Надо отметить, что и после этого он не исчез- веретёна были нужны, но уже не столь активно развивался.

Веретёна изготавливали в основном из берёзовых дров, но могли быть использованы и другие деревья. Лес везли из разных мест, искали где дешевле.

Дерево распиливали поперёк, затем кололи на части вдоль. Натёсанные бруски клали на сутки в печку, для сушки. Потом в дело пускался острый нож, с помощью которого бруски скругляли и вставляли в станок (см. Приложение 2), чтобы обточить и придать нужную форму.

Станки были самодельные, из берёзы или ёлки (см. Приложение 3). Мастер левой рукой двигал вверх дугу с ремнём, ремень при этом обвивает заготовку. Благодаря этому заготовка вращалась, а в правой руке мастер держал стамеску, которой равномерно обтачивал деревяшку и превращал в веретено.

Производство получалось дешёвым: «Станок дешёвый, делают сами; стамеска 25–50 копеек; ремень 25 копеек. Ремней на зиму нужно рубля на 2; кроме того, нужно ещё немного мыла, которое кладётся в отверстие станка, где защемляется веретено (чтобы не загорелось от трения). В день можно наточить 100 веретён, десяток стоит 3 копейки.» Калашников А.С. «Город Рогачёв и волость Осуга» [12].

История прядения

Прядение имеет древнюю историю: в Древнем мире пряли вручную с помощью веретена. В таком виде оно просуществовало многие тысячелетия, делая весь процесс трудоемким и сложным. Прядильщица должна была делать ряд однообразных движений: вытягивание, скручивание и наматывание.

Производительность была низкой, а рука быстро уставала. Поэтому существенным прорывом в этой области стала изобретенная в Древнем Риме ручная прялка.

Процесс прядение теперь приобрел другой вид. Правая рука, используя ручку, приводила в движение большое колесо. Одновременно с этим левая рука вытягивала из пучка волокон прядь и направляла ее к веретену. Если прядь подносилась к нему наклонно, то нить ссучивалась и закручивалась, если под прямым углом – то наматывалась

Следующим этапом в истории прялок стало изобретение в XVI веке самопрялки. Суть усовершенствования заключалась в ножном приводе, с помощью которого прялка приводилась в действие. При этом обе руки освобождались для работы.

В сравнении с обычной ручной прялкой, самопрялка дала возможность одновременно делать три действия: вытягивать, скручивать и наматывать нить. История прялок на этом этапе впервые получила частичную механизацию процесса прядения. Две из трех операций: скручивание и наматывание нити на катушку стали автоматизированы. Но все также приходилось вручную делать их частичное закручивание. Это влияло на производительность, замедляя процесс получения пряжи.

Первые прядильные машины появились в XVIII веке. Именно они и внесли последнее слово в историю создания универсальной прядильной машины [5].

Прядение в культуре и искусстве

В избушке, распевая, дева
Прядет, и, зимних друг ночей,
Трещит лучинка перед ней

(Александр Сергеевич Пушкин)

Прядение и ткачество были самыми трудоемкими из всех видов работ, падавших на плечи крестьянки. Почти пять месяцев в году, с ноября по март, проводила она с веретеном за прялкой. Это нашло отражение в народном творчестве [1].

Многие поэты, писатели и художники (см. Приложение 4) воспели пряху как олицетворение русской крестьянки, сумевшей, несмотря на тяжёлую долю, сохранить в себе силу духа, свободолюбие, доброту, терпение.

Пословицы и поговорки о веретене [4]

Знай, баба, свое кривое веретено (своё дело).

Знай гребень да веретено.

Не веретеном в бок, терпеть можно.

Не веретеном трясти (о деле, которое требует рассудка).

Без веретена пряжи не спрядёшь.

Остры веретена намозолили ладони.

Ерема, Ерема! сидел бы ты дома, да точил веретена.

Кривое веретено не надежа (не оденет).

Кривое веретено не исправится.

Девку веретено одевает.

Сделала дело худое, переломила веретено кривое.

На шильце, на мыльце, на кривое веретенце, нужны деньги.

Смирен топор, да веретено бодливо (о мужике и бабе)

Прядение в поговорках [4]

У ленивой пряхи и про себя нет рубахи

Какова пряха, такова на ней и рубаха
Прялка не Бог, а рубаху даёт
Пряха не волк – в лес не убежит
Не напрядешь зимою, нечего будет ткать летом
Не ленись прясть, хорошо оденешься
Семь топоров вместе лежат, а две прялки врозь

Выводы

В результате своего исследования я узнала, что такое веретено, какие бывают его виды по расположению груза-пряльца (с грузом вверху, с грузом внизу и с грузом по середине), узнала, что в настоящее время самыми распространенными являются три вида веретена (русское опорное, дроп-шпиндель подвесное в виде волчка с крючком и турецкое веретено с крестообразным пряслицем), существует два вида прядения: с опорой на подставку и в подвешенном состоянии). Узнала как в России изготавливали веретена. Познакомилась с историей развития прядения. Узнала, что веретено и прядение играли существенную роль в жизни русской крестьянки, это отразилось в русском фольклоре: пословицах и поговорках, а также в творчестве русских поэтов, писателей и художников.

В настоящее время прядение и ткачество – это уже отдельная отрасль легкой промышленности. Прядут нити и ткут уже не люди, а машины на фабриках. Но так как интерес к рукоделию и уникальным вещам не угасает, то домашнее прядение, особенно прядение шерстяной и пуховой пряжи, не прекращается. Вязаные вещи (рукавицы, носки, платки) из пряжи ручной работы особенно ценятся их владельцами. Поэтому история веретена продолжается.

Список литературы

1. Бежкович А.С. и др. Хозяйство и быт русских крестьян. – М.: Советская Россия, 1959.

2. Белов В.И. Очерки о народной эстетике. – М.: Логос, 1982.

3. Горяева Н.А. Декоративно-прикладное искусство в жизни человека. – М.: «Просвещение», 2006.

4. Лаврентьева Л.С., Смирнов Ю.И. Культура русского народа: обряды, обычаи, занятия, фольклор. – СПб. «Паритет», 2004.

5. Семёнова М. Быт и верования русских славян. – СПб., 1998.

6. Шангина И.И. Русский народ, будни и праздники. Энциклопедия. – СПб.: «Азбука – Классика», 2003.

7. http://прядение.рф/.

8. https://явь-тв.рф/?p=2385.

9. http://crochet-story.ru/vyazhem-kryuchkom/pryadenie-vereteno-i-inostrannyiy-drug-drop-spindle/.

10. http://dog-yarn.ru/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=108&Itemid=70.

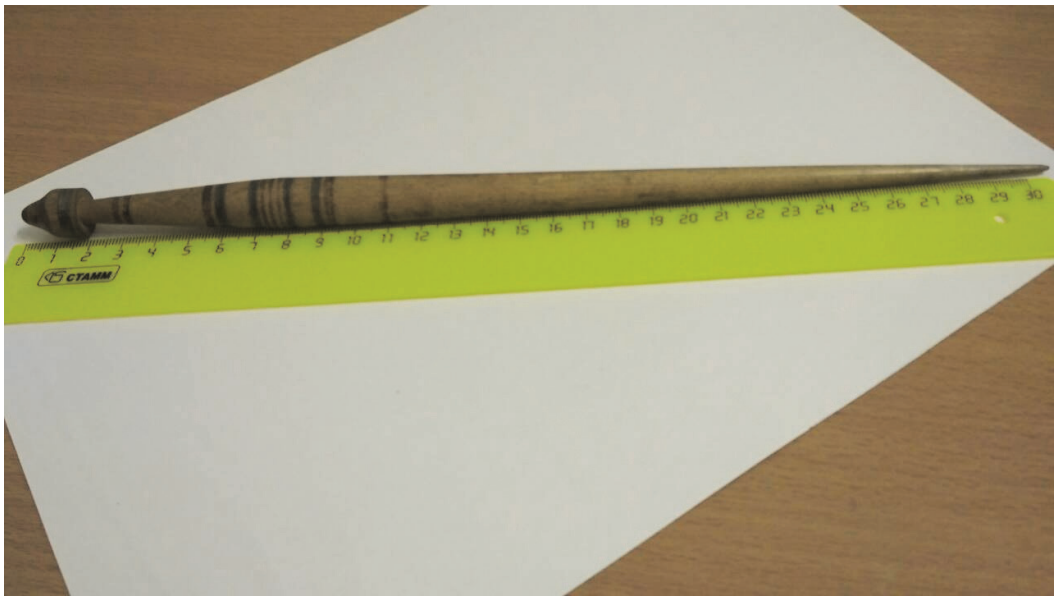
11. http://lizi-black.com/vereteno/.

12. http://ru.russianarts.online/93593–vereteno/.

13. https://ru.wikipedia.org/.

Приложение 1

Бабушкино веретено. Русские веретена



Приложение 2

Этапы изготовления русского веретена

Этапы изготовления веретена. Коллекция музея Этнографии, СПб

Приложение 3

Станок для изготовления веретен. Музей Этнографии, СПб

Приложение 4

Картины

А.Г. Венецианов «Пряха»

Ф.С. Журавлев «Пряха»

КУЛЬТУРНАЯ ЖИЗНЬ ПОСЕЛКА КАЛИЕЦ 30–50-Е ГОДЫ

Тильтин К.С.

г. Соликамск, МАОУ «Основная общеобразовательная школа № 4», 6 «А» класс

Руководитель: Тарасова Н.А., г. Соликамск, МАОУ «Основная общеобразовательная школа № 4», учитель географии

Каждый человек должен знать историю своего родного города. Без этого нельзя стать патриотом своей родины и настоящим гражданином своей страны. Укреплению патриотизма и гражданственности способствуют конкурсы, которых в настоящее время много проводится.

Считаю, что тема исследовательской работы «Культурная жизнь поселка Калиец 30–50-е годы» актуальна. С поселком Калиец связана история моей семьи. Каждое лето я провожу у бабушки. Мы с друзьями играем в футбол на площадке, где, как оказалось, был парк культуры. Мне всегда было интересно, что за разрушенные фундаменты стоят около футбольной площадки? Почему здания в этом районе старые, ветхие, а некоторые заброшенные, полуразрушенные? Большая часть населения г. Соликамска живет в новых районах города. Чем больше возникало вопросов к бабушке и папе, тем дальше уводила меня история этого поселка. Так появилась наша первая работа «Поселок Калиец: вчера и сегодня», которую мы представили в прошлом году на муниципальном конкурсе исследовательских работ обучающихся. Мы изучили и описали историческое прошлое поселка Калиец и его современное состояние.

Чем глубже мы погружались в тему исследования, тем больше находили интересных для нас фактов. Оказалось, что строительство калийного комбината и посёлка Калиец привлекло много разных знаменитых творческих людей. В их числе были и те, кто попал сюда по воле неблагоприятной к ним судьбе. Поэтому мы решили подробно изучить культурную жизнь поселка Калиец.

Проблема исследования – противоречие между историческим культурным наследием района и его современным состоянием.

Гипотеза исследования – данный район был по – настоящему культурным центром, но в силу исторических процессов утратил свое значение.

Мы стали изучать различные источники: литературу, интернет-источники, посетили музейно-выставочный центр ПАО «Уралкалий», фонды Соликамского краеведческого музея, фонды МБУ «Архив г. Соликамска. Встретились с корреспондентом газеты «Соликамский рабочий» Прозоровой Ольгой Петровной, которая написала несколько статей о Н.М. Жеромской. Нам удалось пообщаться с Будиловым Н.Г., который в то время ходил на занятия в клуб Горняков. Побеседовали с Ерофеевым С.В.

Работа состоит из трёх частей: введение, основная часть и заключение.

Во ведении раскрывается актуальность данной работы, ставится цель работы и формулируются задачи, гипотеза исследования.

В основной части рассказывается о культурной жизни рабочих Первого калийного комбината, Соликамского магниевого завода в поселке Калиец, о талантливых людях, которые поднимали культуру поселка. Нами составлена сводная таблица всех известных деятелей культуры и искусства, которые внесли большой вклад в развитие культуры поселка Калиец. Это знаменитые творческие люди из нашей страны, с Украины, Молдавии.

В заключении формулируются выводы. В приложении представлены фото.

В процессе работы использовались методы: анализ и обобщение специальной литературы, публикаций в периодических изданиях, изучение фондов Краеведческого музея, интервьюрование, наблюдение.

Материалы нашей работы могут быть использованы при подготовке классного часа для обучающихся, на родительских собраниях.

Цель работы. Изучение культурного прошлого поселка Калиец в 30–50-е годы.

Основные задачи:

– Найти и изучить различные литературные источники информации по истории культурного развития поселка Калиец.

– Изучить материалы музейно-выставочного центра ПАО «Уралкалий» и фондов Соликамского краеведческого музея, побеседовать с сотрудниками.

– Найти и взять интервью у людей, которые были связаны с поселком Калиец.

– Систематизировать информацию.

Объект исследования – историческое прошлое города Соликамска.

Предмет исследования – культурная жизнь поселка Калиец в 30–50-е годы.

Поселок Калиец – «громкое» прошлое Соликамска.

1. Как все начиналось…

Открытие крупнейшего месторождения калийно-магниевых солей на Верхней Каме

сыграло исключительную роль в жизни Соликамска. У него появилась широкая перспектива промышленного и культурного развития.

В декабре 1929 г. на должность управляющего Всесоюзного калийного треста в Соликамск приехал Владимир Ефимович Цифринович – советский партийный и государственный деятель (прил. 1,рис. 1).

К приезду нового управляющего в еловом лесу, где велась проходка шахты, стояло около двадцати бараков. Еще в 1928 году вблизи рудника началось строительство рабочего поселка Калиец. Ни клуба, ни библиотеки. Овощи и картошку завозили из других областей. Позднее он напишет: «Знал, что берусь за трудное дело. Но увидеть такой беспорядок, грязь, азиатчину не ожидал…» [2]. С назначением Цифриновича бытовые условия на стройке кардинально улучшились.

Владимир Ефимович создал образцовое предприятие мирового уровня. На встрече с соликамцами народный комиссар тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе сказал:

– У вас дела идут хорошо, потому что во главе стоит Владимир Цифринович [20].

За большой вклад в развитие промышленности Верхнекамья и в целях увековечивания памяти первого директора Соликамского калийного комбината с 1989 года именем Цифриновича названа улица в микрорайоне Клестовка. В 1990 год к празднованию 560-летия города Соликамска на фасаде церкви Михаила Малеина установлена мемориальная доска, посвящённая первому директору калийного комбината В.Е. Цифриновичу.

В.Е. Цифринович заботился о рабочих. Под его руководством в начале 30-х годов были построены первые благоустроенные дома, общежития и общественные здания: баня-прачечная, поликлиника, фабрика-кухня, универмаг, дошкольные учреждения, школы, клуб Горняков, Дом культуры магниевого завода, два кинотеатра, два стадиона: «Химик» и «Металлург», Парк культуры с летним кинотеатром, танцплощадкой, эстрадой, летними читальными беседками и библиотекой. Подробно об этом мы рассказывали в своей предыдущей работе.

В.Е. Цифринович говорил: «Мы должны растормошить людей, пробудить интерес к культуре» [2]. К 1939 году при ДК Горняков существовали театральный, хоровой, хореографический, струнный, духовой, детский театральный, детский хоровой кружки, джаз-оркестр.

Сложно представить, что в небольшом провинциальном промышленном городе ежемесячно организовывались выставки, концерты, тематические вечера, спектакли, заезжали именитые гастролеры. Горожане ждали удивительных культурных событий. Жадно изучали анонсы и афиши.

2. Непридуманная культура поселка Калиец

В 1930 году в поселке Калиец открылся клуб Горняков. В одном из январских номеров журнала «Калий» (1935 г.), была следующая информация: «Дворец культуры Горняков: театральный зал на 300 человек со сценой, оборудованный по последнему слову техники, концертные и лекционные залы, физкультурный кабинет, библиотека, буфет-столовая, комнаты для кружковой и культурной работы» [16.5].

Материальная база клуба Горняков, где в основном и проводилась вся работа по культуре и идеологии – была очень крепкой, основание всех кружков было на высоком уровне, все, в чем, нуждались кружки – было предоставлено, вплоть до того, что что некоторые участники самодеятельности, которые работали до 6 часов вечера или после 6 часов вечера, получали бутерброды с колбасой и сыром, и чай бесплатно. Одним словом, руководство комбината и администрация клуба были заинтересованы в крепости и стабильности состава самодеятельности и их непрерывной активности. [16.5]

Строительство калийного комбината и посёлка Калиец привлекло много разных людей. В их числе были и те, кто попал сюда по воле неблагоприятной к ним судьбе.

Город часто посещали гастролирующие артисты. 1936 – джаз СССР, в клубе Горняков выступали китайские иллюзионисты, в годы войны приезжал джаз Молдавии, музыкальная труппа лилипутов и другие артисты. В 1939 году выступала в летнем театре в парке, Ляля Черная (прил. 1, рис. 19).

Нами составлена сводная таблица всех известных деятелей культуры и искусства, которые внесли большой вклад в развитие культуры поселка Калиец.

Расскажем о жизни и деятельности этих людей в поселке Калиец.

Через газету «Известия» рабочие обратились с открытым письмом к музыкальной общественности Москвы с предложением создать собственный квартет специально для обслуживания Соликамска. Организацию квартета взяла на себя Московская консерватория. В состав квартета вошли студенты консерватории. В ансамбль была включена пианистка Элла Альтерман (прил. 1, рис. 2). Квартетом руководил Михаил Абрамович Калужский (прил. 1, рис. 3) 11 января 1935 года состоялся первый концерт квартета в ДК Горняков в Соликамске. Пребывание квартета в Соликамске продолжалось два года.

Таблица 1

Известные деятели культуры и искусства поселке Калиец
в 30–50-е годы (составлено автором)

Год	Деятели культуры и искусства	Вклад в развитие культуры поселка Калиец
1935–1937	пианистка Э. Альтерман, Михаил Абрамович Калужский – руководитель квартета	Квартет им. М.И. Глинки
1933–1936	Елизавета Николаевна Панаева певица киевской оперы	Хоровая капелла
1932	Огарков С.М.- бывший референт князя Михаила Романова	Художник
1933	Режиссер Сергей Леонтьевич Гремячкин	Драматический кружок
1937	Актриса херсонского тетра Елизавета Тимофеевна Возная и Г.А.Ивановский- бывший администратор этого же театра	Театральный кружок
1941	из Ленинграда актёр Лев Дмитриевич Воробейчик	Драматический кружок
	Московский художник В.С.Бибиков	серия гравюр на дереве «Соликамский калий»
1932	В.В. Почитайлов, московский художник	соликамская серия картин «Общий вид Соликамского калийстроя»
1948–1950 1954–1958	Нина Михайловна Жеромская актриса Ленинградского театра драмы.	Драмтеатр
1946–1950	П.А. Вульфиус музыковед, профессор Ленинградской консерватории	Хоровой и джазовый коллективы
1946	Август Михайлович Штро солист, трубач Ленинградского театра оперы и балета скрипач Александр Андреевич Фишер, саксофонист – Эльмар Иванович Ноускайнен	Джазовый оркестр
1936	Приезжал джаз СССР, в клубе Горняков выступали китайские иллюзионисты музыкальная труппа лилипутов и другие артисты.	Гастролирующие артисты
В годы войны	Приезжал джаз Молдавии под управлением композитора Аранова	Гастролирующие артисты
1939	Выступала в летнем театре в парке Ляля Черная	Гастролирующие артисты

По инициативе В.Е. Цифринович была создана певческая капелла первого калийного комбината. И капелла была замечательная! Руководила хоровой капеллой Елизавета Николаевна Панаева, певица киевской оперы, обладавшая замечательным голосом и эффектной внешностью (прил. 1, рис. 7–9). Ей пришлось отправиться в добровольную ссылку в Соликамск, так как её муж в начале 30-х годов был репрессирован и сослан в наш город. В 1933 году Елизавета Николаевна за короткий срок сумела подготовить классический репертуар из 150 номеров хорового и 100 номеров сольного пения. Уже в 1936 году ею были поставлены оперы П.И. Чайковского «Евгений Онегин» и «Пиковая дама» (прил. 1, рис. 10). Кроме того, Е.Н. Панаева вела занятия с хором вокалистов.

В 1936 году Алексей Иванович Парфенов был направлен в город начальником радиоузла, который находился во Дворце культуры поселка Калиец. Его жена, Мария Степановна Парфенова, (прил. 1, рис. 4–5) была активной участницей хоровой капеллы.

Мы прочитали ее воспоминания о жизни в Соликамске в фондах краеведческого музея [16.5]. На репетиции старались не опаздывать, и если случилось, что кто-то по уважительной причине задерживался, Панаева глядя на часы, говорила: «Товарищи, подождем еще минут пять, а потом начнем». Мы, бывало, скажем: «Давайте, Елизавета Павловна, начнем, а придут товарищи и включатся». «Нет, – отвечала она – будем ждать». И ждали. Эти она хотела подчеркнуть, как важен каждый человек в хоре, чтоб мы знали-опаздывать нельзя, там меня ждут. Кро-

ме того, что Панаева вела занятия с хором, вокалистами, она занималась еще и нашим «воспитанием». Случится ли у кого из хористов неприятность в семье, она идет и выясняет и нужно если – проводит беседу, мирит супругов или утешает, если горе, помогает, если человек в чем нуждается.

Помню, сколько у нас было волнений, когда срок показа нашей работы, постановки опер «Евгений Онегин» и «Пиковая дама». Перед эти мы много, до изнеможения работали над изготовлением костюмов. Портных не было, а те швеи, что были в Соликамске, не знали даже как их кроить. Вот тут и помогал нам наш замечательный художник Огарков С.М., бывший референт князя Михаила Романова, сосланный в 1932 году на постоянное место жительства в Соликамск. Он страстно отдавался работе хоровой капеллы, был другом и советником Панаевой.

О чем лично жалею, что мне так мало довелось поработать с Панаевой. Я приехала в Соликамск 06.04.1936, когда капелла существовала уже более двух лет. Оперы «Евгений Онегин» и «Пиковая дама» были почти готовы к постановке. Мне досталась роль гувернантки в «Пиковой даме».

Затем для нашей хоровой капеллы пришел черный день…мы проводили свою любимую, всеми обожаемую чародейку Елизавета Николаевна Панаева в г. Донбасс. Сколько было слез, сколько горя. Мы сначала не могли понять, что заставило нашу любимую, нашу дорогую богиню покинуть нас. А потом поняли, надвигались тучи 1937 года и она, видимо, это предчувствовала, так как в газетах в конце 1936 года мелькали уже какие-то заметки. Уехала она в ноябре в 1936 г..

Уезжая из Соликамска Елизавета Николаевна умоляла нас не разбегаться, петь, тем более, что репертуар у нее был обширный. Но коллектив постепенно распался» [16.5].

Наряду с капеллой существовал драматический кружок, душой которого был репрессированный деятель культуры и искусства, режиссер Сергей Леонтьевич Гремячкин (прил. 1, рис. 11).

Затем в 1937 году в Соликамск прибыли супруги – актриса херсонского тетра Елизавета Тимофеевна Возная и Г.А. Ивановский, бывший администратор этого же театра (прил. 1, рис. 12) Они возглавили театральный коллектив после отъезда Е.Н. Панаевой. Поставлены такие монументальные пьесы, как «Овод» Л. Войнича, «На дне» М. Горького, «Гроза», «Не всё коту масленица», «Без вины виноватые» А. Островского и другие произведения (прил. 1, рис. 12–14) Спектакли пользовались огромным успехом. Кружок просуществовал с 1938 по 1941 годы. В ночь на 22 июня 1943 года мирный труд людей был прерван. Большинство артистов ушли на фронт. В самом начале войны погиб режиссёр С.Л. Гремячкин.

В 1941 году прибыли эвакуированные из Ленинграда актёр Лев Дмитриевич Воробейчик, который сразу же возглавил осиротевший театр, ему удалось поставить пьесы «Синий платочек», «Лес», «Медведь», Абрам Дмитриевич Воробейчик, профессор по детским болезням, – возглавил поликлинику в поселке Калиец (прил1., рис15.).

В 1948 г. определяют в Соликамск на трудопоселение Нину Михайловну Жеромскую – актриса Ленинградского театра драмы. Нина Михайловна стала создателем и художественным руководителем драмтеатра клуба Горняков. (прил. 1, рис. 21).

Воспитанная в классическом духе, Нина Михайловна была верна себе и в творческой работе: под ее руководством были поставлены известные классические пьесы А. Н. Островского – «Последняя жертва», «На бойком месте», «Бедность – не порок» (прил. 1, рис. 21–24).

Жеромская, обращаясь к классикам, отдала дань уважения А. С. Пушкину: ею были поставлены отрывки из поэм «Русалка», «Цыгане», – венецианскому драматургу XVIII века Карло Гольдони – «Слуга двух господ».

Наряду с классическими произведениями режиссер обращалась к современному репертуару: были поставлены пьесы Константина Михайловича Симонова «Под каштанами Праги, «Чужая тень», пьеса Александра Николаевича Афиногенова «Машенька» о человечности в человеке, написанная им в 1940 году, после того как писателя восстановили в рядах партии после длительной унизительной опалы 1937 года; Алексея Николаевича Арбузова «Дальняя дорога» (1935 г.).

Особое внимание в работе Н.М. Жеромская уделяла искусству художественного чтения. Чтецы клуба Горняков с завидным постоянством занимали первые места в городских конкурсах.

Долго помнились калийщикам, да собственно, всем соликамцам, тематические вечера, организованные Жеромской, – «В чем счастье советского человека», «В жизни всегда есть место подвигу», литературные программы памяти А.С.Пушкина, А.П. Чехова, Н.В. Гоголя, сильная эмоционально мощная программа в честь 150–летия Бородинской битвы.

Интересно, что кроме прочего Нина Михайловна работала руководителем пионерского драмкружка. Для юных зрителей Соликамска на сцену вышли замечательные

детские постановки: «Хрустальный башмачок», «Сказка о правде».

Воспитанники обожали свою наставницу, некоторые, благодаря Н.М. Жеромской, меняли свою судьбу и прямо с комбината уходили на профессиональную сцену. Известен факт, что маркшейдер горного цеха Николай Шантаренков стал студентом Московского государственного института театрального искусства. Слесарь Анатолий Останин стал актером Кудымкарского театра драмы. Штукатуры Валентина Валюженина и Нина Переславцева вошли в состав Пермского ансамбля профтехобразования.

Проработав в Соликамске около двух лет, Н.М. Жеромская была вновь арестована в апреле 1950 г.

Судьба дважды направила к нам удивительную актрису! После ссылки Жеромская вновь возвращается в Соликамск и на общественных началах занимается своим любимым делом.

В 1958 году в Соликамске актриса отмечала сорокалетний юбилей своей творческой деятельности.

Последние годы своей жизни Н.М. Жеромская провела в Ленинградском Доме ветеранов сцены. Последняя воля заключалась она в том, чтобы ее похоронили в Соликамске... «.

Позже, в 2007 году, к 95-летию сценической деятельности, по инициативе администрации ОАО «Сильвинит» был установлен новый памятник, на нем высечено: «Великой артистке от соликамских калийщиков». Мы узнали, что за ее могилой ухаживает Ерофеев С.В. – председатель Совета ветеранов Соликамского управления ГУФСИН России по Пермскому краю. Наша школа тесно сотрудничает с Советом ветеранов (прил. 1, рис. 25).

В беседе с корреспондентом газеты «Соликамский рабочий» Прозоровой Ольгой Петровной (прил. 1, рис. 26) мы узнали о том, что ее мама Селюк Екатерина Федоровна (прил. 1, рис. 27)-жила в общежитии Доме химиков с Жеромской. Ольга Петровна, из рассказов мамы о Н.М. Жеромской, вспоминает: «Она была общительным и добрым человеком, красивая, высокая, выделялась среди других. Она очень любила кошек и содержала. Их было не менее 20 штук» (прил. 1, рис. 28). Ольга Петровна написала несколько статей о Н.М. Жеромской и охотно поделилась с нами.

Мы побывали в гостях у ветерана Николая Григорьевича Будилова. В 1951 году он приехал после службы в армии в Соликамск (прил. 1, рис. 29). Начал заниматься в клубе Горняков в драматическом театре у Н.М. Жеромской. Участвовал в спектаклях «День рождения Терезы», «Женатый жених» и др. (прил. 1, рис. 30). Считает, что с этого и началась его страница в жизни под названием «самодеятельность». В 1980 году в клубе Горняков состоялся творческий концерт, посвященный Николаю Будилову (прил., рис. 31). Николай Григорьевич еще до марта 2017 года (90 лет) продолжал участвовать в самодеятельности Совета ветеранов ПАО «Уралкалий».

Павел Александрович Вульфиус, музыковед, профессор Ленинградской консерватории и мн.др. (прил. 1, рис. 32). Между двумя арестами четыре года (с 16 апреля 1946 года по 22 января 1950 года) работал хормейстером в клубе горняков Первого калийного комбината (прил. 1, рис. 33). П.А. Вульфиус создает здесь хоровой и джазовый коллективы (прил. 1, рис. 34–35).

Проживал П.А. Вульфиус вместе с женой Ольгой Гергиевной в крохотной комнате 9 м. кв.. Судя по фото, здесь стоит фортепиано, сложенная на день раскладушка (прил. 1,рис. 36). В этой комнате рождались новые музыкальные произведения Вульфиуса. Через дорогу от барака находился Клуб горняков Соликамского калийного комбината.

Сложилось так, что в одном клубе горняков жизнь свела многих музыкантов. Это были Август Михайлович Штро – бывший солист, трубач Ленинградского театра оперы и балета, скрипач Александр Андреевич Фишер, саксофонист, Эльмар Иванович Ноускайнен. Все они отбывали сроки в Пермских лагерях и были направлены в Соликамск на поселение. Музыканты создают потрясающий джазовый оркестр. Первый концерт состоялся в ноябре 1946 года.

Есть еще одно благороднейшее дело, у истоков которого стоял П.А.Вульфиус. В заявлении министру государственной безопасности Союза СССР он пишет: « … при Соликамском Дворце пионеров мною был организован класс фортепиано для детей, достижения которого явились стимулом для открытия в Соликамске городской музыкальной школы». (прил. 1, рис. 37). Подтверждение этому статья «Зачетный концерт детской музыкальной школы» газета «Соликамский рабочий» пишет: «Опираясь на достижения современной фортепианной педагогики (проф. Е.Ф. Гнесиной, проф. Николаева), руководитель школы П.А. Вульфиус стремится с начальных стадий обучения привить наиболее совершенные технические приемы и, что особенно важно, ощущение содержательности исполняемого произведения – понимание музыки как живой речи, повествующей о мыслях и чувствах человека» [15].

Новой пыткой стал второй арест П.А. Растерянность, недоумение, страх, надежда каждого участника хора, чувствуется в этом письме:

«Начальнику МГБ Молотовской обл. г. Соликамск. Мы, молодежь, участники художественной самодеятельности Соликамского клуба горняков (Молотовской обл.), обращаемся к Вам с глубоким переживанием по поводу настоящей неприятности нашего хормейстера клуба – друга молодежи Павла Александровича Вульфиуса. Мы, все участники клуба, знаем Павла Александровича с 1946 г. С первых дней пребывания здесь он воспитывал в нас любовь к Родине, к русской песне... У нас всех была большая перспектива на хорошее будущее.. Мы обращаемся к Вам с огромной просьбой оставить нам Павла Александровича, с тем, чтобы мы могли продолжить нашу творческую работу в художественной самодеятельности. 22/1 1950г.» Далее – подписи 54 участников хора [12].

Девчонки с плачем бегут в комитет с просьбой помочь Вульфиусу. «Что, врага народа защищаете? Сами туда хотите?» – слышат в ответ... [12].

22 января 1950 года в Молотовской тюрьме (ныне г. Пермь) П.А.Вульфиус вновь заполняет страшную по своей сути анкету арестованного.

В 1955 году Павла Александровича реабилитировали (прил. 1, рис. 38).

Строительство и ударная работа калийного комбината привлекли много разных художников в Соликамск. Например, московский художник В.С. Бибиков (1903–1973) создал серию гравюр на дереве «Соликамский калий». В.В. Почитайловым написана соликамская серия картин «Общий вид Соликамского калийстроя» (1932г) висит в музейно – выставочном центре ПАО «Уралкалий» (прил. 1, рис. 16), «Соляные заводы под Соликамском» (1935 г), «Соликамск. В шахте» (1934г) (прил. 1, рис. 17–18).

Суровые и трагичные времена не остановили культурную жизнь Соликамска – на ее развитие неоценимое значение оказала деятельность многих творческих личностей, живших и работавших в городе.

Хочется подчеркнуть, что в то время в клубах поселка Калиец было много кружков, которыми конечно руководили не только известные артисты, режиссеры о которых мы рассказали, но и сами работники калийного комбината.

Заключение

Поселок Калиец был по –настоящему культурным центром. Жизнь здесь «кипела».

Строительство калийного комбината и посёлка Калиец привлекло много разных знаменитых творческих людей. В их числе были и те, кто попал сюда по воле неблагоприятной к ним судьбе. Закончились тяжелые времена в истории нашей страны и известные артисты, режиссеры разъехались. Но в клубах поселка Калиец осталось много кружков, которыми руководили и сами работники калийного комбината. Постепенно самодеятельность стала «угасать», так как введение санитарно-промышленных зон от промышленных предприятий повлекло за собой изменение концепции строительства жилых домов. Жилые районы стали «вырастать» вдали от промышленных предприятий и вместе с ними ушла и культурная жизнь поселка.

Скоро останется мало людей, которые помнят о счастливой жизни в этом поселке. Важно сохранить все, что знает старшее поколение. Только ребенок, знающий историю своей Родины, помнящий свои корни может вырасти достойным гражданином своей страны.

Полученной информацией мы готовы поделиться со всеми кому интересна история нашего города.

Список литературы

1. Бординских Г.А. Соликамск: Путеводитель по историческим местам, 2008.

2. Калих А.М., Суслов А.Б. Сплав металлов и судеб. 60–летний путь Соликамского магниевого завода. – Пермь, 1996.

3. Летопись СКРУ – 1 / ПАО «Уралкалий», 2006.

4. Станковская Г.Ф. Цифринович Владимир Ефимович // Уральская историческая энциклопедия. – Екатеринбург, 1998.

5. Цифринович М.В. У кукол все как у людей. – М., 2003.

6. Долгих Ф.С. Музыка – это прививка духовности // Курьер Прикамья. Из истории музыкальной жизни Соликамска.

7. Мальгинова Е.«Под клеймом «спецконтингент» // За калий. – 2009ю – № 29.

8. Пономаренко В.П. Культурная жизнь Соликамска в 30–40 годы XX столетия // ГородОК. № 40 от 3 декабря 2014 г.

9. Прозорова О.П. Невыдуманная история // За калий. – 2008. – №2.

10. Прозорова О.П. Я хочу покоиться на Соликамской земле // Соликамский рабочий. – 2012 №23, 24 марта.

11. Прозорова О.П. Я тысячами душ живу в сердцах // За калий. – 2004. – №44. – С. 7.

12. Прозорова О.П. История одного открытия // За калий. – 2008. – № 19.

13. Фотоархив Музейно-выставочного центра г. Соликамск ПАО «Уралкалий».

14. Архивный отдел г. Соликамск, Ф. р – 275, оп.1, д.136, л.76.

15. Архивный отдел г. Соликамск, Ф. р – 275, оп.1, д.136, л.11.

16. Фонды СКМ 1. 3834/3; 2. 3818/23; 3. 3818/10; 4. 3818/4; 5. 3818/1.

6. 3818/27; 7. 3818/8; 8. 3818/6; 9. 3818/7; 10. 3818/5; 11. 3818/9; 12. 4196/5.

17. adm.solkam.ru›documents/vzglyad v proshloe.doc.

18. Пермское краевое отделение Международного общества «Мемориал». – http://pmem.ru/695.html.

19. http://solbiblfil2.ucoz.ru/load/kraevedenie/istorija_colikamska_v_licakh/pervyj_direktor_solikamskogo_kalijnogo_kombinata/63–1–0–407.

20. Архивы «Признательные показания» Владимира Цифриновича. -http://navolne59.ru/2017/01/26/.

Приложение 1

Фотоматериалы

Рис. 1. Владимир Ефимович Цифринович

Рис. 2. Элла Григорьевна Альтерман

Рис. 3. Михаил Абрамович Калужский

Рис. 4. Алексей Иванович Парфенов

Рис. 5. Мария Степановна Парфенова

Рис. 6. Парфенова в роли Юлии в пьесе «Овод»

Рис. 7. Елизавета Николаевна Панаева

Рис. 8. В.Е. Цифринович и Е.Н. Панаева, 1936 г.

Рис. 9. Капелла под руководством Е.Н Панаевой, 1936 г.

Рис. 10. Сцена из спектакля «Евгений Онегин» в исполнении капеллы

Рис. 11. Сергей Леонтьевич Гремячкин в роли Незнамова «Без вины виноватые», 1938 г.

Рис. 12. Е.Т Возная и Г.А Гремячкин в пьесе Островского «Без вины виноватые», 1938 г.

Рис. 13. Сцена из пьесы ««Без вины виноватые», 1938 г.

Рис. 14. Пьеса «На дне» М. Горького

Рис. 15. Лев Дмитриевич Воробейчик, профессор по детским болезням

Рис. 16. В.В. Почиталов «Общий вид Соликамского калийстроя», 1935 г.

Рис. 17. Соляные заводы под Соликамском, 1932 г.

Рис. 18. Соликамск. В шахте, 1934 г.

Рис. 19. Ляля Черная

Рис. 21. Н.М. Жеромская с ученицами

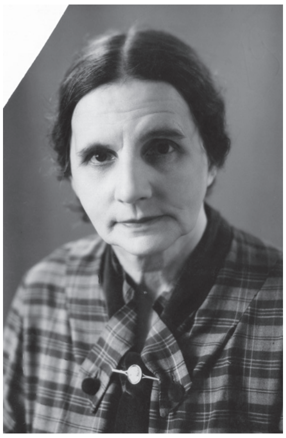
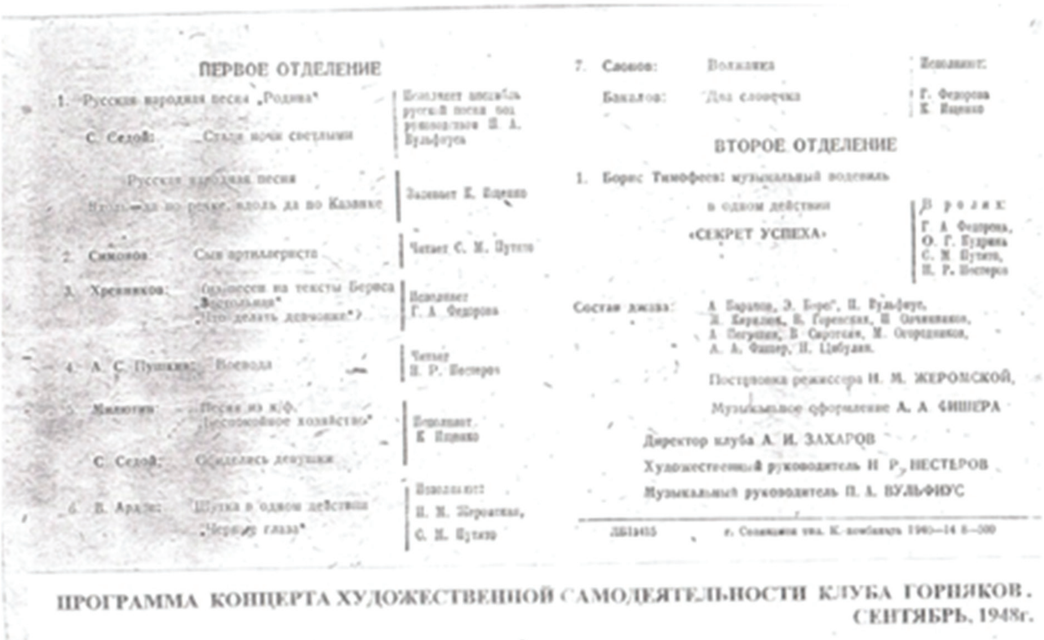


Рис. 20. Н.М. Жеромская

Рис. 22. На репетиции у Н.М. Жеромской



ПЕРВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

1. Русская народная песня „Родина"
С. Седой: „Стали ночи светлыми" — Исполняет ансамбль русской песни под руководством П. А. Вульфиуса

Русская народная песня
„Вдоль да по речке, вдоль да по Казанке" — Запевает К. [illegible]

2. Симонов: Сын артиллериста — Читает С. М. Путято

3. Хренников: (Две песни на тексты Бернса „Веселая", „Что делать девчонке") — Исполняет Г. А. Федорова

4. А. С. Пушкин: Воевода — Читает Н. Р. Нестеров

5. Милютин: Песня из к/ф „Беспокойное хозяйство"
С. Седой: Обиделись девушки — Исполняет К. [illegible]

6. В. Арди: Шутка в одном действии „Черные глаза" — Исполняют: Н. М. Жеромская, С. М. Путято

7. Слонов: Волжанка
Бакалов: Два словечка — Исполняют: Г. Федорова, К. [illegible]

ВТОРОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

1. Борис Тимофеев: музыкальный водевиль в одном действии «СЕКРЕТ УСПЕХА» — В ролях: Г. А. Федорова, О. Г. Кудрина, С. М. Путято, Н. Р. Нестеров

Состав джаза: [illegible]

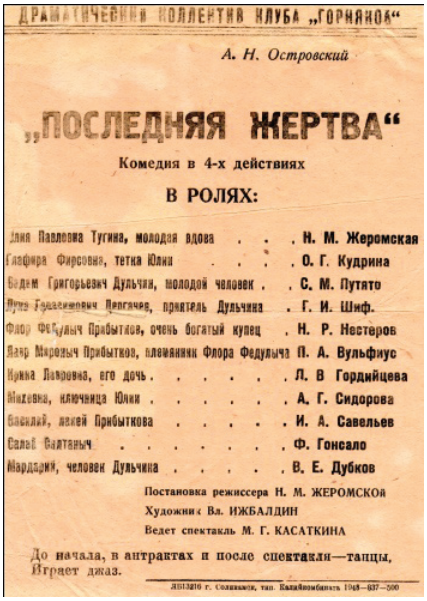
Постановка режиссера Н. М. ЖЕРОМСКОЙ,
Музыкальное оформление А. А. ФИШЕРА

Директор клуба А. И. ЗАХАРОВ
Художественный руководитель Н. Р. НЕСТЕРОВ
Музыкальный руководитель П. А. ВУЛЬФИУС

[illegible]

ПРОГРАММА КОНЦЕРТА ХУДОЖЕСТВЕННОЙ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛУБА ГОРНЯКОВ. СЕНТЯБРЬ, 1948г.

Рис. 23. Программа концерта худ. самодеятельности, 1948 г.



ДРАМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕКТИВ КЛУБА „ГОРНЯКОВ“

А. Н. Островский

„ПОСЛЕДНЯЯ ЖЕРТВА“

Комедия в 4-х действиях

В РОЛЯХ:

Юлия Павловна Тугина, молодая вдова . . . Н. М. Жеромская
Глафира Фирсовна, тетка Юлии . . . . О. Г. Кудрина
Вадим Григорьевич Дульчин, молодой человек . . С. М. Путято
Луна Гаврилович Дергачев, приятель Дульчина . Г. И. Шиф.
Флор Федулыч Прибытков, очень богатый купец . Н. Р. Нестеров
Лавр Мироныч Прибытков, племянник Флора Федулыча П. А. Вульфиус
Ирина Лавровна, его дочь . . . . . Л. В Гордийцева
Михеевна, ключница Юлии . . . . . А. Г. Сидорова
Василий, лакей Прибыткова . . . . . И. А. Савельев
Салай Салтаныч . . . . . Ф. Гонсало
Мардарий, человек Дульчина . . . . . В. Е. Дубков

Постановка режиссера Н. М. ЖЕРОМСКОЙ
Художник Вл. ИЖБАЛДИН
Ведет спектакль М. Г. КАСАТКИНА

До начала, в антрактах и после спектакля—танцы,
Играет джаз.

ЛБ13216 г. Соликамск, тип. Калийкомбината 1948—837—500

Рис. 24. Программа комедии «Последняя жертва», участники Н.М. Жеромская и П.А. Вульфиус

Рис. 25. С.В. Ерофеев ухаживает за могилой Н.М. Жеромской

Рис. 26. Беседа с корреспондентом газеты «Соликамский рабочий» Прзоровой О.П.

Рис. 27. Мама Прозоровой О.П – Селюк Е.Ф.

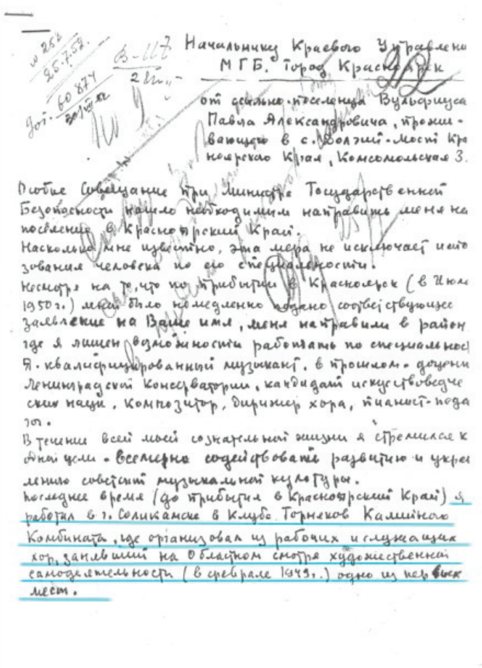
Рис. 28. Н.М. Жеромская с кошкой

Рис. 29. В гостях у Н.Г. Будилова, 2017 г.

Рис. 30. Н.Г. Будилов в спектакле «День рождения Терезы», 1960 г.

Рис. 31. Афиша творческого вечера, посвященного Н.Г. Будилову

Рис. 32. П.А. Вульфиус



№ 262 25.7.52.
В-117 2 экз.
Дот. 60 874

Начальнику Краевого Управления МГБ. Город Красноярск

от ссыльно-поселенца Вульфиуса Павла Александровича, проживающего в с. Большие-Мосты Красноярского Края, Комсомольская 3.

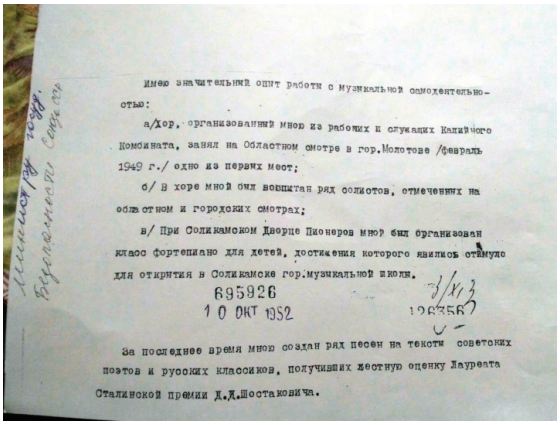
Особое Совещание при Министре Государственной Безопасности нашло необходимым направить меня на поселение в Красноярский Край.
Насколько мне известно, эта мера не исключает использования человека по его специальности.
Несмотря на то, что по прибытии в Красноярск (в Июле 1950 г.) мной было немедленно подано соответствующее заявление на Ваше имя, меня направили в район где я лишен возможности работать по специальности.
Я - квалифицированный музыкант, в прошлом - доцент Ленинградской Консерватории, кандидат искусствоведческих наук, композитор, дирижер хора, пианист-педагог.
В течении всей моей сознательной жизни я стремился к одной цели - всемерно содействовать развитию и укреплению советской музыкальной культуры.
последнее время (до прибытия в Красноярский Край) я работал в г. Соликамске в Клубе Горняков Калийного Комбината, где организовал из рабочих и служащих хор, занявший на Областном смотре художественной самодеятельности (в феврале 1949 г.) одно из первых мест.

Рис. 33. Письмо П.А. Вильфиуса, подтверждающее его проживание в г. Соликамске

Рис. 34. Духовой оркестр под руководством П.А. Вильфиуса

Рис. 35. Хоровой коллектив под руководством П.А. Вильфиуса

Рис. 36. В общежитии в крохотной комнате 9 кв. м



имею значительный опыт работы с музыкальной самодеятельностью:

а/Хор, организованный мною из рабочих и служащих Калийного Комбината, занял на Областном смотре в гор.Молотове /февраль 1949 г./ одно из первых мест;

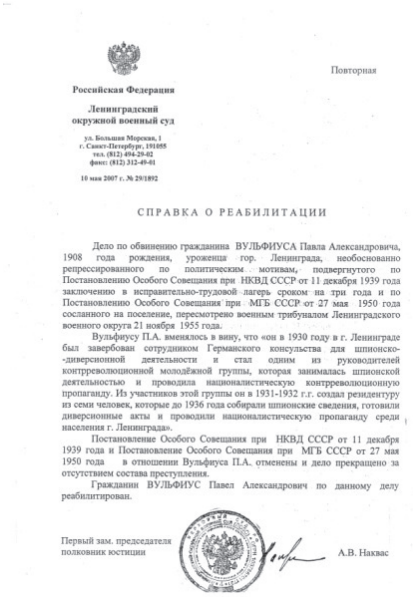
б/ В хоре мной был воспитан ряд солистов, отмеченных на областном и городских смотрах;

в/ При Соликамском Дворце Пионеров мною был организован класс фортепиано для детей, достижения которого явились стимулом для открытия в Соликамске гор.музыкальной школы.

695926
10 ОКТ 1952

За последнее время мною создан ряд песен на тексты советских поэтов и русских классиков, получивших местную оценку Лауреата Сталинской премии Д.Д.Шостаковича.

Рис. 37. Заявление министру государственной безопасности, 1952 г.



Повторная

Российская Федерация

Ленинградский окружной военный суд

ул. Большая Морская, 1
г. Санкт-Петербург, 191055
тел. (812) 494-29-02
факс: (812) 312-49-01

10 мая 2007 г. № 29/1892

СПРАВКА О РЕАБИЛИТАЦИИ

Дело по обвинению гражданина ВУЛЬФИУСА Павла Александровича, 1908 года рождения, уроженца гор. Ленинграда, необоснованно репрессированного по политическим мотивам, подвергнутого по Постановлению Особого Совещания при НКВД СССР от 11 декабря 1939 года заключению в исправительно-трудовой лагерь сроком на три года и по Постановлению Особого Совещания при МГБ СССР от 27 мая 1950 года сосланного на поселение, пересмотрено военным трибуналом Ленинградского военного округа 21 ноября 1955 года.

Вульфиусу П.А. вменялось в вину, что «он в 1930 году в г. Ленинграде был завербован сотрудником Германского консульства для шпионско-диверсионной деятельности и стал одним из руководителей контрреволюционной молодёжной группы, которая занималась шпионской деятельностью и проводила националистическую контрреволюционную пропаганду. Из участников этой группы он в 1931-1932 г.г. создал резидентуру из семи человек, которые до 1936 года собирали шпионские сведения, готовили диверсионные акты и проводили националистическую пропаганду среди населения г. Ленинграда».

Постановление Особого Совещания при НКВД СССР от 11 декабря 1939 года и Постановление Особого Совещания при МГБ СССР от 27 мая 1950 года в отношении Вульфиуса П.А. отменены и дело прекращено за отсутствием состава преступления.

Гражданин ВУЛЬФИУС Павел Александрович по данному делу реабилитирован.

Первый зам. председателя
полковник юстиции А.В. Накас

Рис. 38. Справка о реабилитации В.П. Вульфиуса

СОЗДАНИЕ МУЗЕЯ, ПОСВЯЩЕННОГО ОДНОМУ ЛИТЕРАТУРНОМУ ГЕРОЮ (СТАТЬЯ В ГАЗЕТУ)

Мартюшева А.Р.

г. Реутов, МАОУ «Лицей», 7 класс

Руководители: Филина О.И., г. Реутов, МАОУ «Лицей», учитель русского языка и литературы высшей квалификационной категории;
Гришко Г.А., г. Реутов, МАОУ «Лицей», учитель математики высшей квалификационной категории

Уважаемые читатели! У нас для вас есть удивительная новость! В нашем городе открывается необычный музей, посвященный одному литературному герою. Персонаж этот не похож на других. В своем роде он уникален! Вы сейчас удивитесь, но вы все его знаете. Вы встречались с ним не раз, вы ощущали его влияние на себе, когда строили планы или еле-еле сводили концы с концами, вы его видели, вы о нем слышали, не без его участия вы испытывали разные эмоции – радовались или огорчались, но больше всего вы проводили с ним время, когда что-то подсчитывали, пересчитывали и подводили итоги. Догадываетесь о чём или о ком идет речь? О нуле! А точнее о Нулике – маленьком и любознательном жителе из математической страны. Подробно про жизнь в числовом государстве мы советуем вам прочитать в увлекательной математической трилогии Владимира Лёвшина и Эмилии Александровой «Приключения Нулика» (1964 г.). В общем-то, после прочтения этой книги у создателей музея и родилась идея открыть необычный «Матемузей».

Вас, дорогие читатели, наверное, удивляет выбор такого «маленького» персонажа на роль главного экспоната. А кто-то, наоборот, может с возмущением сказать, что этот герой не настолько уж и мал. Есть еще меньше, например, отрицательные или мнимые числа. Почему «ничто»!? А потому что без нуля были бы невозможны многие вещи! Стоя рядом с нулём, все числа становятся на порядок, два, три, ... выше или «скромнее». Именно ноль является главным числом, а Нулик – главным героем арифметического государства.

Устроители Матемузея предполагают, что некоторые экспонаты озадачат посетителей или покажутся довольно странными. Например, на Центральной Площади Матегосударства на самом видном месте будут находиться портрет Александра Сергеевича Пушкина (!), почтовые открытки для написания индекса и наглядный рисунок, взятый из рукописей великого поэта. Оказывается, А.С. Пушкин изучал проблему графического начертания арабских цифр. Он не верил, что цифры – это просто символы, и великий гений нашел закономерность в начертании цифр и дал координаты для их написания. Человек талантливый, талантлив во всех областях! И теперь каждый экскурсант Матемузея сможет немножко почувствовать себя А.С. Пушкиным – начнет писать на конвертах цифры от Нулика до девяти так же, как великий поэт!

На территории Матегосударства будет свой Матепарк с настоящими деревьями, только фрактальными. Гости Матемузея смогут на специальном табло набрать характеристики будущего дерева и получить готовое изображение фрактального растения. И тут без Нулика не обойтись!

На настоящем огромном глобусе, находящемся на Числовой площади, все желающие смогут научиться быстро находить самые маленькие параллели равные Нулю и самые большие – Нулевые по счету. Нулик и здесь на самом главном и почетном месте!

Особенность Матемузея состоит в том, что посетители территории Матегосударства являются не пассивными наблюдателями, а активными участниками процесса изучения математики. Скучно здесь не будет никому!

Приходите сами, приводите детей, изучайте и любите математику!

СКАЗКИ

Потапова М.М.

г. Озерск, МБОУ «СОШ №32», 1 «В» класс

Руководитель: Потапова Е.В., г. Озерск, Межрегиональное управление №71 ФМБА России, главный специалист – эксперт ООиОД

Зайчик и Белочка

Дело было зимой. Однажды два друга Зайчик и Белочка гуляли на своей любимой полянке, играли в снежки, кувыркались в снегу, катались с горки, лепили снеговика.

Зайчик и говорит:

– Белочка, а ты когда – нибудь пробовала снег?

Белочка отвечает:

– Нет, мне мама не разрешает, говорит, что от этого можно заболеть.

– Не заболеем Смотри, какой он белый, пушистый, весь сияет, искрится, и даже похож на сахар. Наверное, он такой же сладкий. Давай попробуем.

– Не-ет, – возразила Белочка. – Я не буду. И тебе не советую. Мало ли что…

– А я ничего не боюсь, – сказал Зайчик и лизнул с лапки немного снега.

– Ну, как? Сладкий? – с любопытством спросила Белочка.

– Не очень, он тает во рту и становится обычной водой. – И Зайчик лизнул еще немного снега.

Потом он огляделся и воскликнул:

– Я все понял! Надо есть сосульки: они похожи на леденцы. Вот они – то точно сладкие.

Он подбежал к сосне, сорвал сосульку и тут же отправил ее в рот.

– Ну, что? Она сладкая? – снова поинтересовалась Белочка.

– Не-а, – растерянно протянул Зайчик. – Наверное, я ошибся.

Друзья поиграли еще немного и разошлись по домам.

На следующий день Белочка снова выбежала погулять на любимую полянку. Зайчика там не оказалось. Она подождала его немного, но друг так и не появился. Тогда Белочка отправилась к нему домой.

Дверь открыла Мама Зайчиха и сообщила, что Зайчик серьезно заболел, у него сильно болит горлышко и очень высокая температура.

– Но мы не можем вылечить его, – вздохнула Зайчиха, у нас закончилась лечебная трава.

– А где вы ее раньше брали? – спросила обеспокоенная Белочка.

– На той полянке, где вы любите играть. Но сейчас зима. Все растения, травы, деревья спят под снегом. Вот когда солнышко пригреет землю своими лучиками, придет весна, снег растает, и начет пробиваться новая травка, вот тогда мы и соберем лечебную траву, а пока…

Белочка выбежала из дома Зайчика и помчалась на свою полянку. Она стала просить Солнышко: «Солнышко, милое. Согрей своими лучиками снег, растопили его, чтобы появилась травка лечебная для друга моего – Зайчика. Болеет он сильно, а лечить его нечем». Но не слышит Солнышко.

Тогда Белочка побежала к самой высокой сосне в лесу, быстро взобралась на самую верхушку сосны. Еще никогда она не забиралась так высоко. Сильно дул ветер, и верхушка качалась из стороны в сторону. Но Белочка не замечала ничего. Она продолжала просить Солнышко: «Солнышко, милое. Согрей своими лучиками снег, растопили его, чтобы появилась травка лечебная для друга моего – Зайчика. Болеет он сильно, а лечить его нечем».

Услышало Солнышко, улыбнулось и сказало: «Беги на свою полянку. Растоплю я снег лучами своими, а как травка лечебная появится, собери ее для своего друга».

Прибежала Белочка на полянку, а там Солнышко пригревает, снег тает, ручейки бегут, и из земли от тепла солнечного пробиваются новые травинки. Собрала Белочка нужные травки лечебные и спрашивает Солнышко:

– А что теперь с остальными травками будет? Зима еще не закончилась. Они ведь замерзнут

– Не волнуйся, ответило Солнышко. – Я позвала Тучку снежную, она снова полянку укроет, и будут травки весны ждать.

В это мгновение из Тучки снежинки полетели, покрыли всю полянку белым одеялом, как будто и не было ничего.

Поблагодарила белочка Солнышко и Тучку снежную и побежала к Зайчику. Мама Зайчиха очень удивилась, откуда зимой травка лечебная свежая, как будто только что с полянки сорванная. А Белочка ей все и рассказала. Поблагодарила Мама Зайчиха Белочку: «Спасибо тебе. Я рада, что у моего сына такой замечательный друг».

Мама Зайчиха заварила лечебную траву, стала поить отваром Зайчика. И скоро он пошел на поправку.

А уже через неделю Белочка и Зайчик снова гуляли на своей полянке. Но теперь никто снег и сосульки не ел.

Уточка

Однажды Рыбак отправился на своей лодке на середину реки, чтобы поймать несколько рыб на ужин. Вдруг он увидел Уточку около камышей, которая металась и громко крякала. Рыбак решил, что Уточка запуталась в сетях и не может выбраться из них. Он подплыл к Уточке и спросил ее: «Что случилось?» Уточка заплакала и сказала: «У меня потерялись утята. Я оставила их в камышах, а сама уплыла за едой. Когда вернулась, утят уже не было». И Уточка снова заплакала.

Рыбак пожалел Уточку и решил ей помочь. Он сказал: «Я поплыву вдоль одного берега, а ты плыви вдоль другого. Так мы скорее их найдем». И они поплыли.

Уточка звала утят, громко крякая. Рыбак тоже решил крякать, как Уточка, чтобы утята отозвались.

Вдруг Рыбак услышал шорох в камышах и тихие всплески воды. Он обернулся и увидел, как из камышей выплывают за ним шесть маленьких утят. Они услышали кряканье и поплыли за Рыбаком. Рыбак, продолжая крякать, повернул к Уточке. А утята плыли за его лодкой.

Как обрадовалась Уточка, увидев своих деток целыми и невредимыми. Она поблагодарила Рыбака и отправилась с утятами домой в камыши.

С тех пор Рыбак часто приплывал к камышам к Уточке и ее семейству, привозил гостинцы утятам. А они весело играли вокруг его лодки, что очень его забавляло.

В начале осени он снова приплыл к знакомым камышам. Его встретила Уточка и уже повзрослевшие утята. Она сказала Рыбаку, что они скоро улетают. Он попрощался с ними до следующей весны.

Каждую весну Уточка и ее утята прилетали и жили все лето в своих камышах, а Рыбак приплывал к ним на своей лодке.

Ёлочка и Зайка

Однажды Зайка убегал от охотника и спрятался под Ёлочкой. Ёлочка прикрыла его своими густыми ветками. Охотник не заметил Зайку и ушел.

С тех пор Зайка стал дружить с Ёлочкой. Он вырыл себе норку под Ёлочкой, и в минуты опасности она защищала его.

Как-то раз Зайка убежал за корой осины. В это время пришли лесорубы и спилили Ёлочку. Когда Зайка вернулся, он долго искал свою защитницу, но нашел только пенёк и горько заплакал.

Около пенька было много шишек. Зайка сберег одну шишку на память о своей Ёлочке. А весной он посадил семечко из шишки около пенька. Вскоре появился маленький росток. Зайка ухаживал за ним, поливал, оберегал. Росток набирался сил, рос и превратился в молодую красивую пышную Ёлочку.

Они снова стали дружить и никогда больше не разлучались.

НЕКОТОРЫЕ ПРИЁМЫ БЫСТРОГО СЧЁТА В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В ЖИЗНИ

Кристианс Е.А.

г. Выборг, МБОУ «Гимназия», 5 «А» класс

Руководители: Кристианс Е.В., г. Выборг, МБОУ «Гимназия», заместитель директора по УВР; Девятова И.Н., г. Выборг, МБОУ «Гимназия», учитель математики

В современном мире, в век развития новых технологий и компьютерной техники люди проявляют меньше желания использовать собственные умственные способности в осуществлении действий с числами.

Компьютеры, калькуляторы, планшеты, ноутбуки, смартфоны основательно вошли в нашу жизнь, но, несмотря на это, потребность развивать и совершенствовать свои природные задатки у человека становится еще более актуальной, чем когда-либо. Ведь по сей день гибкость ума является предметом гордости, а способности производить вычисления в уме вызывают откровенное удивление людей.

Мы используем навыки умственных математических вычислений ежедневно во всех сферах нашей жизни. Они помогают детям и взрослым правильно посчитать сдачу в магазине, прикинуть в уме график будущих выплат при крупной покупке в кредит, планировать семейный бюджет.

«Математика – царица наук» – это выражение мы знаем с первого класса. Математика – один из самых важных предметов в школе. Я еще не знаю, какую профессию выберу в будущем, но твёрдо уверена, что математика необходима в жизни любого человека: оплата за квартиру (за коммунальные услуги), покупки и расчет в магазинах, оплата за проезд и т.д. Не стоит забывать, что через несколько лет мне и моим одноклассникам предстоит сдавать экзамены по математике, а для успешной сдачи нужно хорошо уметь считать.

Я неоднократно наблюдала ситуацию, когда человек долго стоит в магазине у какой-нибудь витрины, считая сумму всей покупки, или, ученик мучается с вычислением сложного примера, когда до звонка остается мало времени. Это говорит о том, что люди затрудняются в устных вычислениях. Своей научно-исследовательской работой я хочу помочь ученикам школ научиться быстро и правильно считать.

Данная научно-исследовательская работа направлена на ознакомление и овладение приёмами быстрого счета, которые могут применяться в учебной деятельности и в жизни. При работе были рассмотрены вопросы: когда появились вычисления; рассмотрены приёмы быстрого счёта, которые легко запомнить и применять на уроках и в жизни и др., был создан буклет «Приёмы быстрого счета» (для тех, кто хочет быстро считать в уме).

Цель научно-исследовательской работы – изучение и освоение некоторых приёмов быстрого счёта, которые могут применяться в учебной деятельности и в жизни.

Задачи научно-исследовательской работы:

– найти и изучить информацию по теме «Приёмы быстрого счёта»;

– освоить несколько приёмов быстрого счёта, которые могут применяться в учебной деятельности и в жизни;

– создать буклет о приёмах быстрого счета, которые могут быть применимы в учебной деятельности и в жизни.

Методы, применяемые при выполнении научно-исследовательской работы: анкетирование, работа с источниками информации, анализ, сравнение и систематизация полученной информации, наблюдение.

Достигнутые результаты: изучение информации по теме «Приёмы быстрого счёта»; освоение некоторых приёмов быстрого счета и ознакомление с ними одноклассников; создание буклета «Приёмы быстрого счёта» (для тех, кто хочет быстро считать в уме); применение некоторых приёмов быстрого счёта в учебной деятельности и в жизни.

Несмотря на то, что тема научно-исследовательской работы неоднократно рассматривалась в различных информационных источниках (интернете, журналах, статьях) и степень её изученности достаточно высока, считаю данный вопрос интересным, актуальным и применимым на практике.

Из истории счёта и вычислительных приёмов

Трудно ответить на вопросы, когда появились первые вычисления. Но все знают, что с древнейших времен у человека возникла потребность подсчитывать количество добычи или урожая, измерять земельные участки, определять вместимость сосудов, вести счёт времени. Наши далекие пред-

ки часто сталкивались с необходимостью делить продукты, добычу, делать запасы впрок. Так, люди научились считать, производить вычисления.

Для счёта сначала использовали пальцы на руках, если их не хватало, переходили на пальцы ног, применяли для счёта различные предметы (ракушки, палочки, камешки, узелки на веревках, зарубки на палках и т.д.), пока не были придуманы цифры и запись чисел.

Запись чисел придумали первыми шумеры. Для записи чисел использовалось всего две цифры: вертикальная черточка – одна единица, угол из двух черточек – 10.

Народ майя использовал вместо цифр рисунки-головы, которые было сложно отличить друг от друга.

Древние индийцы изобрели для каждой цифры свой знак, которые позволяли запоминать и записывать.

Римляне ввели десятичную систему счисления. Римские цифры до сих пор используют в часах и для оглавления книг, но такая система цифр тоже была слишком сложной для счета.

Предки русского народа – славяне – для обозначения чисел употребляли буквы (Приложение 1). Лишь Петр I ввел в России привычные для нас десять арабских цифр, которыми мы пользуемся до сих пор при вычислениях.

О феноменальных способностях людей быстро и правильно вычислять в уме известно давно. Многие учёные овладевают навыками и приёмами быстрого счета: Карл Гаусс, Андре Ампер. В настоящее время в России тоже живут люди, обладающие способностью быстро считать, например, артист Горный Ю.Г., Владимир Кутюков, А.В. Некрасов. Их называют «супер-счётчики».

Начиная с 2004 года, один раз в два года проводится Мировой чемпионат по вычислениям в уме, на который собираются лучшие из ныне живущих феноменальных счётчиков планеты. Соревнования проводятся по решению таких задач, как сложение десяти 10-значных чисел, умножение двух 8-значных чисел, расчёт заданной даты по календарю с 1600 по 2100 годы, корень квадратный из 6–значного числа. Также определяется победитель в категории «Лучший универсальный феноменальный счётчик» по итогам решения шести неизвестных «задач с сюрпризом».

В настоящее время в прибалтийских странах, Словении и Украине проводятся соревнования по устному счёту среди школьников под названием “Пранглимине”.

Разработчиками приёмов быстрого счета можно назвать таких ученых как Перельман Яков Сидорович (19 век), Берман Георгий Николаевич (20 век), Яков Трахтенберг (20 век) и многие другие.

Наиболее известен в информационных источниках метод Трахтенберга – система быстрого счёта, состоящая из набора легко запоминающихся шаблонов, которые позволяют любому быстро производить арифметические подсчёты. Самые важные алгоритмы в системе – алгоритмы для умножения, деления и сложения.

Результаты анкетирования «Приёмы быстрого счёта»

Перед тем, как обрабатывать информацию, собранную из информационных источников, я провела анкетирование. Моим одноклассникам было предложено ответить на вопросы анкеты «Приёмы быстрого счёта» (Приложение 2).

В анкетировании приняли участие 28 человек.

Проведя статистическую обработку данных, были получены следующие результаты:

1) умение считать подтвердили все 28 учащихся,

2) 27 из них уверены, что умение считать необходимо в жизни, 1 человек – не уверен;

3) 28 из 28 человек подтвердили, что умеют складывать, умножать, вычитать и делить;

4) приемы быстрого счета знают 14 учеников, 12 человек – не уверены в своих знаниях, 2 человека отметили, что приёмов быстрого счёта не знают;

5) 27 учеников хотят узнать больше приёмов быстрого счёта, 1 человек – не уверен;

6) все анкетируемые ученики уверены, что знание приёмов быстрого счёта пригодится в жизни (Приложение 3).

По результатам анкетирования можно сделать вывод, что половина класса не владеют приёмами быстрого счёта, но хотят их узнать, потому что уверены, что это может пригодиться в жизни. В школьных учебниках очень редко встречаются объяснения приёмов быстрого счёта, поэтому для того, чтобы мои одноклассники смогли изучить и запомнить я решила создать буклет «Приёмы быстрого счёта» (для тех, кто хочет быстро считать в уме)» (Приложение 4).

Приёмы быстрого счёта

На уроках математики наблюдая за работающими у доски ребятами, я обратила внимание, что многие напрасно тратят времени и не всегда точно осуществляют вычисления даже в простых, на мой взгляд, примерах: умножение на 4, на 5, на 9, на 11, умножение двузначных чисел от 10 до 20 и от 20 до 30, вычитание из тысячи трехзначного числа и другие.

Легкими для запоминания и применимые на практике я считаю следующие приёмы быстрого счёта:

1. Умножение на 9

С приёмом я познакомилась при изучении таблицы умножения на 9. Чтобы умножить любое число от 1 до 9 на 9, нужно использовать пальцы рук. Необходимо загнуть палец, который соответствует умножаемому числу, например 9×7 (загните седьмой палец), сосчитать пальцы до загнутого пальца (в случае 9×7 – это 6), затем посчитайте после загнутого пальца (в нашем случае – 3). Ответ – 63 (Приложение 5).

2. Умножение на 11

Умножать на 11 немного сложнее, чем умножать на 10. Например,

$$36 \cdot 11 = 396.$$

Складываем две цифры первого множителя: 3+6 = 9, помещаем результат между двумя цифрами первого множителя: 396.

Или, пример

$$57 \cdot 11 = 627.$$

Складываем две цифры первого множителя: 5 + 7 = 12.

Перекидываем единицу налево, если сумма на предыдущем шаге оказалась больше 9:

5 + 1 = 6 (справа остается второй символ – двойка). На первый символ мы единицу уже перекинули, получили 6. Далее у нас осталась 2, которую ставим в центр, и дописываем 7.

Ответ: 627.

3. Умножение на 5

Я очень легко запомнила таблицу умножения на 5. А вот когда на 5 нужно умножить большие числа, сделать это становится сложнее. Этот приём мне показался легким.

Возьмите любое число (я взяла чётное, так как десятичные дроби ещё не изучала), разделите на 2. В результате получилось целое число, припишите 0 в конце.

$$3458 \cdot 5 = 17290.$$

3458 : 2 = 1729 добавьте 0, получается 17290

4. Умножение на 4

Это очень простой прием,но не все сразу это могут заметить. Нужно просто умножить на 2, а затем опять умножить на 2:

$$57 \times 4 = (57 \times 2) + (57 \times 2) = (114) + (114) = 228.$$

5. Вычитание из 1000

Чтобы выполнить вычитание из 1000, можете пользоваться этим простым правилом: Отнимите от 9 все цифры, кроме последней. А последнюю цифру отнимите от 10:

1000–648=?

9 – 6 = 3

9 – 4 = 5

10 – 8 = 2

Ответ: 352.

6. Умножение двузначных чисел от 10 до 20

Чтобы умножить два двузначных числа от 10 до 20, необходимо к первому числу прибавить цифру единиц второго числа, к результату, увеличенному в 10 раз прибавить произведение единиц данных чисел

$$16 \cdot 17 = (16+7)10 + 6 \cdot 7 = 23 \cdot 10 + 42 = 230 + 42 = 272$$

7. Умножение чисел от 20 до 30

Чтобы умножить два двузначных числа от 20 до 30, необходимо к первому числу прибавить цифру единиц второго числа, к результату, увеличенному в 20 раз прибавить произведение единиц данных чисел

$$26 \cdot 27 = (26+7)20 + 6 \cdot 7 = 33 \cdot 20 + 42 = 660 + 42 = 702.$$

8. Подсчет чаевых

Некоторые приёмы быстрого счёта можно применять не только на уроках математики. Например, гуляя с родителями по парку, мы зашли в кафе, заказали чай и яблочный штрудель. Затем папа попросил счёт. Официант принес чек, в котором написано, что к оплате 940 рублей. Папа сказал, что нужно еще чаевые оставить. А мама добавила, что принято оставлять от 7 до 15 процентов чаевых. Я решила подсчитать сумму чаевых. Вот что у меня получилось:

Если вам нужно оставить 15% чаевых, есть простой способ сделать это.

Высчитайте 10% (разделите число на 10), а потом добавьте получившееся число к его половине и получите ответ, например, в кафе необходимо заплатить 900 рублей.

900:10 =90 (руб.) – 10% чаевых

90:2=45 (руб.) – 5% чаевых

90+45=135 (руб.) – 15% чаевых.

Существует очень много приёмов быстрого счёта. Мною были выбраны легкодоступные и быстро запоминающиеся.

Заключение

Каждый человека в жизни сталкивается с тем, что ему приходится выполнять до-

статочно сложные расчеты. Бытует мнение, что вычислять и считать должен компьютер, а человек должен отойти от этого занятия. Это мнение ошибочно, так как современные ученые обнаружили, что у нынешнего поколения происходит снижение умственных способностей. В то же время, учёные доказывают, что устные вычисления активизируют мыслительную деятельность.

Приёмы быстрого счёта, которые я рассматривала, не требуют уникальных способностей от человека. Но следует помнить, что счёт является простым и лёгким делом только тогда, когда владеешь особыми приёмами и навыками.

Цель научно-исследовательской работы “изучение и освоение некоторых приёмов быстрого счёта, которые могут применяться в учебной деятельности и в жизни» – достигнута.

В ходе подготовки и реализации результатов научно-исследовательской работы была найдена и изучена информация по теме «Приёмы быстрого счёта»; освоено несколько приёмов быстрого счёта, которые могут быть применимы в учебной деятельности и в жизни; создан буклет для одноклассников о приёмах быстрого счета (для тех, кто хочет быстро считать в уме).

Каждый может улучшить свои вычислительные навыки, используя приёмы быстрого счёта. Используя некоторые из этих приёмов на уроках или в жизненных ситуациях, можно развить скорость вычислений, добиться успехов в изучении всех школьных предметов, укрепить память, улучшить умение концентрироваться, внимание, наблюдательность. Знания приёмов быстрого счёта позволят школьникам упростить вычисления, сэкономить время.

Список литературы

1. Берман Г.Н. Приемы быстрого счета. [Djv – 3.3M] 2–е изд. – М. – Л.: ОГИЗ, 1947. Скан, обработка, формат Djv: The Quality, 2015.

2. Берман Г.Н. Приемы счёта, 6–е. изд. – М.: Физматгиз, 1959.

3. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки / Под ред. М.К. Потапова, текстол. Обработка Ю.В. Нестеренко. – 4-е изд. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984, 192 с.

4. Катлер Э. МакШейн Р. Система быстрого счёта по Трахтенбергу. – М.: Учпедгиз,1967.

5. Школа гениев. Увлекательная математика. Реши за 5 минут! / Перевод с франц. В.А. Мукосеевой. – М.: ООО ТД “Издательство Мир книги”, 2008. – 64 с.

6. «Школьнику» – онлайн-журнал. journal-shkolniku.ru.

7. ru.wikipedia.org.

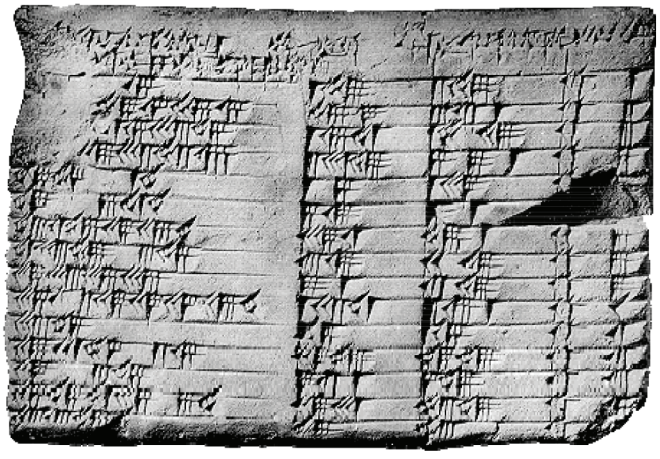
8. sites.google.com/site/istoriamatematiki5klass/ucenikam/istoriceskie-svedenia/naturalnye-cisla.

9. www.wikiwand.com.

10. dengivsetakipahnyt.com.

Приложение 1

Запись чисел древними шумерами



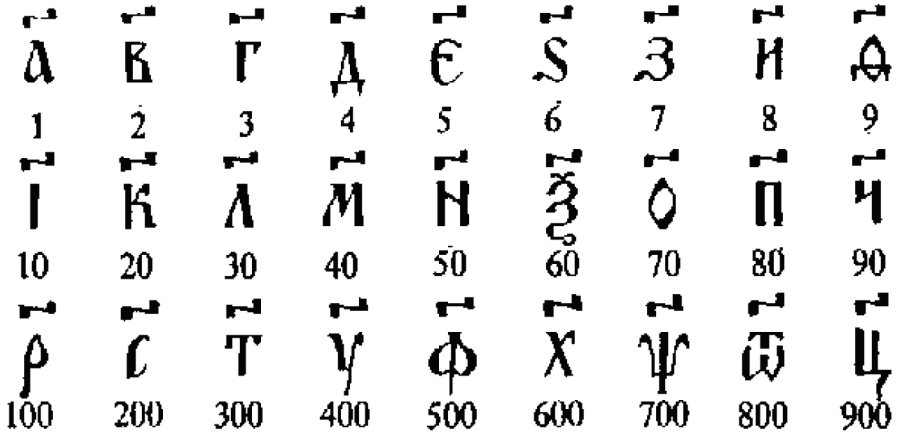
Запись чисел древними индийцами

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०

Запись римских чисел

I	II	III	IV	V	VI
VII	VIII	IX	X	XI	XII

Запись чисел Древней Руси



Приложение 2

Анкета
«Приёмы быстрого счёта »

1. Умеете ли вы считать?

Да Нет Не уверен

2. Как ты думаешь, нужны ли умения считать в жизни?

Да Нет Не уверен

3. Умеешь ли ты складывать, умножать, вычитать, делить числа ?

Да Нет Не уверен

4. Знаешь ли ты приёмы быстрого счёта?

Да Нет Не уверен

5. Хотел(а) бы ты узнать больше приёмов быстрого счёта?

Да Нет Не уверен

6. Как ты думаешь, пригодятся ли тебе приёмы быстрого счёта в жизни?

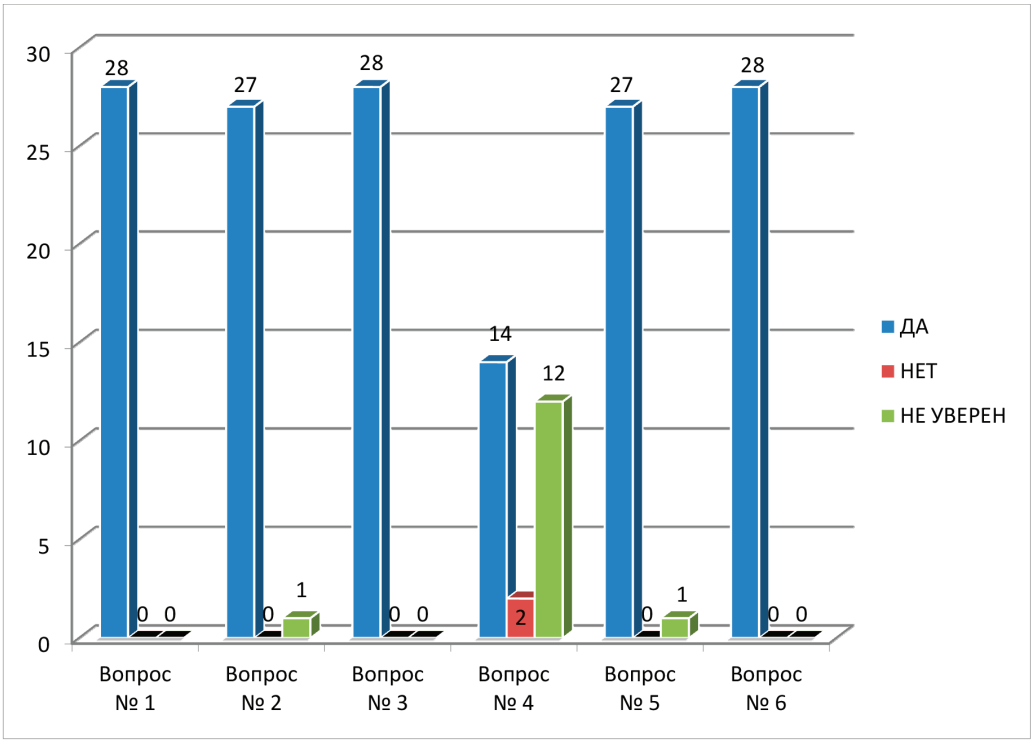
Да Нет Не уверен

Приложение 3

Результаты анкетирования

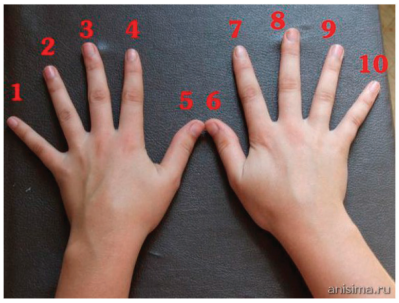
Вопрос	Ответ на вопрос		
	ДА	НЕТ	НЕ УВЕРЕН
Умеете ли вы считать?	28	0	0
Как ты думаешь, нужны ли умения считать в жизни?	27	0	1
Умеешь ли ты складывать, умножать, вычитать, делить числа ?	28	0	0
Знаешь ли ты приёмы быстрого счёта?	14	2	12
Хотел(а) бы ты узнать больше приёмов быстрого счёта?	27	0	1
Как ты думаешь, пригодятся ли тебе приёмы быстрого счёта в жизни?	28	0	0

Приложение 4



Приложение 5

Умножение на 9



ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕНТЫ В ОГЭ И ЕГЭ

Лахтионов Н.С.

г. Котлас, Частное общеобразовательное учреждение «Школа-интернат № 1 ОАО «РЖД», 5 класс

Руководитель: Рура Т.Н., г. Котлас, Частное общеобразовательное учреждение «Школа-интернат № 1 ОАО «РЖД», учитель математики

Проценты встречаются в нашей жизни ежедневно: мы сталкиваемся с повышением зарплаты, ростом уровня инфляции, цен на нефть, на коммунальные услуги. Проценты встречаются в хозяйственных и финансовых расчётах, статистике, науке и технике, здравоохранении и образовании. Планирование семейного бюджета, крупные покупки (техника, недвижимость), связанные с кредитованием – всё это стало обычным явлением. Неумение решать задачи на проценты может обернуться для людей финансовыми потерями. Если человек не вносит своевременно плату за коммунальные услуги, или не платит вовремя кредит или налоги, на него налагается штраф – "пеня". Он рассчитывается согласно законодательству Российской Федерации, как определенный процент от суммы коммунальных услуг за каждый просроченный день.

В курсе школьной математики проценты изучаются только в 4 четверти 5 класса, а в заданиях Основного Государственного Экзамена и Единого Государственного Экзамена встречаются достаточно часто. Например, с 2016 года в заданиях второй части ЕГЭ появилась задача № 17 с экономическим содержанием, с которой, согласно статистико-аналитическому отчёту о результатах ЕГЭ в 2017 году справились 5,3 % участников.

Поскольку в будущем я планирую поступить в университет, меня заинтересовали задачи на проценты, я сделал подборку задач из Открытого банка заданий ОГЭ и ЕГЭ и постарался разобраться с основными способами решения задач на проценты.

Цель исследования:

1. Изучение литературы по данной теме в печатном и электронном виде;
2. Изучение истории возникновения процентов, понятия процента, процентного отношения, схем решения задач с процентами;
3. Отработка полученных знаний в ходе решения задач из открытого банка заданий огэ и егэ по математике;
4. Ознакомление обучающихся 6–11 классов с применением процентов в ходе решения задач из ОГЭ и ЕГЭ.

Объект исследования: процентные отношения.

Предмет исследования – практические задачи на проценты из Открытого банка заданий ЕГЭ и ОГЭ по математике.

Методы исследования:

1. Изучение литературы;
2. Выполнение практических заданий;
3. Сравнение и обобщение полученных результатов.

Практическая значимость: использование материала при подготовке к олимпиадам и государственной итоговой аттестации.

Новизна проведённой исследовательской работы: изучение методов решения задач с использованием процентного отношения, встречающихся среди заданий № 17 Единого государственного экзамена, как выходящих за рамки программы по математике 5 класса.

Выдвинута гипотеза: формула сложных процентов помогает решить задачи с экономическим содержанием.

1. Теоретическая часть

1.1. История возникновения понятия «процент»

Слово процент от латинского слова pro centum, что буквально означает «за сотню» или «со ста». Идея выражения частей целого постоянно в одних и тех же долях, вызванная практическими соображениями, родилась еще у жителей древнего Вавилона. Но самое широкое распространение проценты получили в Древнем Риме.

Римляне называли процентами деньги, которые платил должник кредитору за каждую сотню. От римлян проценты перешли к другим народам Европы.

Знак % происходит, как полагают, от итальянского слова cento (сто), которое в процентных расчетах часто писалось сокращенно cto. Отсюда путем дальнейшего упрощения в скорописи буква t превратилась в наклонную черту (/). Так возник современный, привычный для нас символ для обозначения процента.

Таким образом, один процент от величины равен одной сотой данной величины.

В жизни многие величины связаны процентным отношением – один процент от центнера равен одному килограмму, один

процент от метра – одному сантиметру, один процент от гектара – одному ару.

1.2. Основные типы задач на проценты

Задачи на проценты можно разделить на три основных группы:

1. Нахождение процентов от числа.

Чтобы найти проценты от числа, нужно проценты превратить в десятичную дробь и умножить на это число.

Пример 1. (№2564, «3000 заданий для подготовки к ОГЭ»)

Средний вес мальчиков того же возраста, что и Саша, составляет 55 кг. Вес Саши равен 110% среднего веса. Сколько килограммов весит Саша?

$$55 \cdot 110 : 100 = 55 \cdot 1{,}1 = 60{,}5 \text{ (кг)}.$$

Ответ 60,5 кг.

Очень удобно превращать проценты в десятичную или обыкновенную дробь.

Таблица 1

Проценты	Десятичная дробь	Обыкновенная дробь
10%	0,1	$\frac{1}{10}$
20%	0,2	$\frac{1}{5}$
25%	0,25	$\frac{1}{4}$
50%	0,5	$\frac{1}{2}$
75%	0,75	$\frac{3}{4}$

Например, для нахождения 50% от числа достаточно разделить его на 2 и получить нужный результат. Для нахождения 20% от числа достаточно разделить его на 5. Эти приёмы очень упрощают вычисления и позволяют избежать ошибок.

Предыдущий пример можно решить так:

$$55 + 0{,}1 \cdot 55 = 60{,}5 \text{ (кг)}.$$

2 тип задач на проценты: нахождение числа по его процентам.

Чтобы найти число по его процентам, нужно проценты превратить в десятичную дробь и число разделить на эту дробь.

Пример 2 . .(№2612 , «3000 заданий с ответами для подготовки к ОГЭ»)

В ходе распродажи после снижения цены на 20 % товар стал стоить 600 рублей. Какова была цена товара до распродажи?

Если взять исходную цену за 100%,то новая цена составит 100% – 20% = 80 %.

$$600 : 0{,}8 = 750 \text{ (рублей)}.$$

Ответ: 750 руб.

3 тип задач на проценты: нахождение процентного отношения чисел.

Чтобы найти процентное отношение чисел, надо отношение этих чисел умножить на 100.

Пример 3. (№ 2616 , «3000 заданий с ответами для подготовки к ОГЭ»)

Магазин делает пенсионерам скидку на определённое количество процентов от стоимости покупки. Пакет сока стоит в магазине 40 рублей, а пенсионер заплатил за сок 34 рубля. Сколько процентов составляет скидка для пенсионера?

Решение: Скидка составила 6 рублей. Найдем процентное отношение:

$$6 : 0{,}4 = 15\%.$$

Ответ: 15%.

Иногда бывает удобным сравнивать две величины не по разности их значений, а в процентах. Например, цену двух товаров сравнивать не в рублях, а оценивать, насколько цена одного товара больше или меньше цены другого в процентах

Мною было проведено анкетирование среди обучающихся 7,10 и 11 классов. Предлагались 3 задачи на проценты согласно типам плюс для 10–11 кл вопрос об умении решать задачу № 17. Итоги анкетирования приводятся в таблице.

Таблица 2

Класс	Количество опрошенных	1 тип	2 тип	3 тип	№17 (только для 10–11 кл)
7	18	14 (78%)	12 (67%)	11 (61%)	-
10	12	12 (100%)	11 (92%)	10 (83%)	3 (25%)
11	11	11 (100%)	9 (82%)	9 (82%)	2 (18,1%)

На основании этого можно сделать вывод, что данные по старшей школе соответствуют данным статистико-аналитического отчёта о результатах ЕГЭ за 2017 год, согласно которому задачу на проценты 1 типа верно решили среди сдающих базовый уровень 93,5% участников, профильный уровень – 96,2% участников. Малое количество умеющих решать задание № 17 в 10–11 классах обусловлено тем, что в 11 классе 45% опрошенных сдают базовый уровень, в 10 классе 50% опрошенных планируют сдавать базовый уровень.

Несмотря на то, что решение задач, связанных с процентами, достаточно просто, ошибки возникают чаще всего при подсчёте процентов от разных величин.

Очень часто встречаются задачи на проценты, связанные с банковским делом и кредитами.

1.3. Формула сложных процентов

Сложным процентом принято называть эффект, когда проценты прибыли прибавляются к основной сумме и в дальнейшем сами участвуют в создании новой прибыли. Формула сложного процента – это формула, по которой рассчитывается итоговая сумма с учётом начисления процентов.

$$s = s_0(1+0{,}01p)n,$$

s_0 – начальная сумма, p – процентная ставка, n – время.

Пример 4. (Открытый банк заданий ЕГЭ).

По пенсионному вкладу банк выплачивает 12% годовых. По истечению каждого года начисленная сумма присоединяется к вкладу. На данный вид вклада был открыт счёт на 100000 рублей, который не пополнялся и с которого не снимались деньги в течение двух лет. Какой доход был получен по истечении этого срока?

Решение: Эту задачу можно решить двумя способами:

1 способ:

1) 1000000▪0,12=12000 (руб.) – доход за 1 год

2) 100000+12000=112000 (руб.) – будет на счету по окончании 1 года.

3) 112000▪ 0,12=13440 (руб.) – доход за 2 год .

4) 112000 + 13440 = 125440 (руб.) – на счету по окончании 2 года

5) 125440 – 100000=25440 (руб).

ОТВЕТ: по истечении двух лет получился доход в размере 25440 руб.

2 способ :воспользуемся формулой сложных процентов: Пусть: s = 100000 начальный вклад p= 12% годовых n = 2 года, получим:

$$100000(1+ 0{,}12)^2 = 100000\cdot 1{,}12^2 = 125440 \text{ руб.}$$

Этим узнали конечную сумму на счету после двух лет. Сумма дохода за 2 года составит

$$125440 – 100000=25440 \text{ руб.}$$

Ответ: по истечении срока был получен доход в размере 25440 руб.

Делаем вывод, что с использованием формулы сложных процентов данная задача решается быстрее.

Практическая часть

Задача 1 (Тренировочный вариант ОГЭ № 165, №7)

Молоко дает 22 процента сливок, сливки дают 25 процентов масла. Сколько масла получится из 300 кг молока?

Решение: эту задачу легче решить, переведя проценты в десятичные дроби

$$300\cdot 0{,}22\cdot 0{,}25 = 16{,}5 \text{ (кг)/}$$

Ответ: 16,5 кг.

Задача 2 (тренировочный вариант ЕГЭ (математика, профильный уровень, №11))

7 одинаковых рубашек дешевле куртки на 2%. На сколько процентов 10 этих же рубашек дороже куртки?

Решение: Взяв цену куртки за 100%,мы найдем цену 7 рубашек: 100 – 2= 98%

Одна рубашка составляет по 98 : 7 = 14% цены куртки

10 рубашек стоят 140 % от цены куртки, следовательно, 140–100=40% Ответ: на 40%.

Задача 3 (Тренировочный вариант 215, задача № 17(3 балла)).

Сумма вклада увеличивалась первого числа каждого месяца на 2% по отношению к сумме на первое число предыдущего месяца. Аналогично, цена на кирпич возрастала на 36% ежемесячно. Отсрочив покупку кирпича,1 мая в банк под проценты положили некоторую сумму. На сколько процентов меньше в этом случае можно купить кирпича на 1 июля того же года на всю сумму, полученную из банка вместе с процентами?

Решение:

Таблица 3

	Цена 1 кирпича, у.е.	Сумма денег, у.е.	Количество кирпичей, шт.
1.05.	x	y	$\frac{y}{x}$
1.06	$1.36x$	$1.02y$	$\frac{1,02y}{1,36x}$
1.07.	$1.36\cdot 1.36x$	$1.02\cdot 1.02y$	$\frac{1,02\cdot 1,02y}{1,36\cdot 1,36x}$

Учитывая, что $1{,}02^2 = 1{,}0404$ $1{,}36^2 = 1{,}8496$,найдем отношение количества кирпичей, которые можно было купить 1 июля, к количеству кирпичей, которые можно было купить

1 мая:

$$\frac{\frac{1{,}02 \cdot 1{,}02y}{1{,}36 \cdot 1{,}36x}}{\frac{y}{x}} = 0{,}5625 .$$

Это составляет 56,25%. Следовательно, к указанной дате можно купить на 100% –56,25 % = 43,75% меньше кирпича, двумя месяцами раньше.

Ответ: на 43,75%.

Задача 4 (математика, № 11, профильный уровень**).**

Собрали 4 кг свежих цветков ромашки, влажность которых 90%. После того, как цветки высушили, их влажность составила 20%. Чему равна масса цветков ромашки после сушки?

Решение. Решение подобных задач основано на условном разделении объекта на воду и так называемое «сухое вещество», масса которого при любых условиях не меняется.

Таблица 3

	Масса, в кг	Содержание, в %	
		воды	Сухого вещества
Свежие цветы	4	90	100 – 90 = 10
Высушенные цветы	x	20	100 – 20 = 80

1) $0{,}1 \cdot 4 = 0{,}4$ (кг) – масса сухого вещества в 4 кг;

2) Составим пропорцию

0,4 кг – 80%

x кг – 100%

Отсюда, $x = 0{,}4 \cdot 100 : 80 = 0{,}5$ (кг).

Ответ: 0,5 кг**.**

Заключение

1. Изучив литературу по теме, я ознакомился с понятием процента как частного вида десятичных дробей, научился решать задачи на проценты, в том числе и с формулой сложных процентов

2. Подтверждена необходимость уметь решать задачи с процентами в повседневной жизни, а также для успешной сдачи ОГЭ и ЕГЭ.

3. Проведено анкетирование, составлена таблица по результатам опроса.

4. В ходе оформления работы я научился работать с математическими формулами в текстовом редакторе Word.

Проценты дают возможность легко сравнивать между собой части целого, упрощают расчёты и поэтому очень распространены.

В ходе своего исследования я убедился в том, что проценты дают возможность легко сравнивать между собой части целого, упрощают расчёты. При решении более сложных задач на проценты вместо того, чтобы применять стандартные способы, целесообразней воспользоваться формулой сложных процентов, что подтверждает выдвинутую мной гипотезу.

В будущем я планирую продолжить изучение задач, связанных с процентами

Список литературы

1. Энциклопедия «Аванта плюс». Т. 11 «Математика» / главный ред. М.В. Аксёнова. – М., 2001.

2. Виленкин Н.Я. Математика 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. 34–е изд. – М.: Просвещение, 2017.

3. Ященко И.В. ЕГЭ-2018. Типовые экзаменационные варианты. – (М.: Экзамен, 2017.

4. Ященко И.В. 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. – М.: «Экзамен», МЦНМО, 2014.

5. Сайт для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике. – http://alexlarin.net/ .,https://ege.sdamgia.ru/.

КУБ И ЕГО РАЗВЁРТКИ

Ляховский К.С.

г. Котлас, ЧЧОУ «Школа-интернат № 1 среднего общего образования ОАО «Российские железные дороги», 4 класс

Руководитель: Бубнова Н.И., г. Котлас, ЧОУ «Школа-интернат № 1 среднего общего образования ОАО «Российские железные дороги», учитель математики

Математика изучает объекты, явления, процессы окружающего мира во всех его проявлениях и взаимодействиях. Обустраивая окружающее пространство, человек всегда старается его упорядочить. Одна из часто встречаемых форм бытовых предметов – это прямоугольный параллелепипед. Его форму имеют: шкаф, телевизор, детские кубики, кусочки сахара… Длину, ширину и высоту прямоугольного параллелепипеда называют его измерением. Если все три измерения равны, то его называют кубом.

Знания о площади поверхности куба, его развертках, объёме полезны при расчётах количества обоев, паркета, краски при ремонте квартиры, кубометров леса при постройке дома… Поэтому тема «Куб и его развёртки» является актуальной.

Актуальность применения правил замощения плоскости подтверждает сказ о мастерах.

Двум мастерам было дано задание из одинаковых листов железа изготовить максимальное количество кубов, используя предложенную развертку куба. У первого мастера получилось 5 штук, второй же мастер, применив принципы замощения плоскости, сумел сделать в два раза больше кубов, тем самым показав возможность рационального использования материала

Цель исследования: получение новых знаний о кубе, его развертках и их практических применениях.

Задачи исследования:

1. Изучить элементы куба.
2. Исследовать развёртки куба.
3. Изготовить модели куба.
4. Выполнить замощение плоскости развёртками куба.
5. Изготовить пазлы.

Предмет исследования: куб.

Объект исследования: развёртки куба.

Гипотеза: знания о кубе и его развёртках помогают решать практические задачи.

Методы исследования: практический, наблюдение, опрос, анализ, обобщение, измерения, расчёты, изучение литературы и материалов сайтов.

Теоретический этап исследования

1. Куб и его элементы

По другому куб называют шестигранником или гексаэдром [6]. Куб имеет 6 граней Каждая грань куба – квадрат. У куба 8 вершин. Вершина куба – это самая отдалённая от центра куба точка, которая лежит на пересечении трёх его граней. Каждая вершина принадлежит только трём граням и только трём рёбрам. Куб имеет 12 рёбер. Ребро куба – это отрезок, образованный пересечением двух граней куба. Рёбра имеют одинаковую длину. Каждый конец ребра соединен с двумя соседними рёбрами под прямым углом [3].

Поверхность куба состоит из шести граней. Площадь поверхности куба – это сумма площадей всех граней.

Площадь одной грани куба при длине ребра «a» равна a^2. Площадь поверхности куба можно выразить формулой $S=6a^2$.

Площадь одной грани этого куба: 1 дм^2, тогда площадь поверхности куба будет равна 6 дм^2. Если разбить 1 дм^2 на см^2 и мм^2, мы получим, что площадь поверхности данного куба будет равна 600см^2 и 60 000мм^2 соответственно.

Объём куба – это совокупность всех точек в пространстве, ограниченных гранями куба. Объём куба при длине ребра «a» можно выразить формулой $V=a^3$.

Кубы с одинаковым размером граней, но сделанные из разных материалов имеют одинаковый объем, одинаковую площадь, но разную массу. Соответственно, кубы, изготовленные из разных материалов, но имеющие одинаковую массу, будут отличаться размерами.

Игральная кость – это популярный источник случайности, который широко применяется в азартных, настольных и ролевых играх.

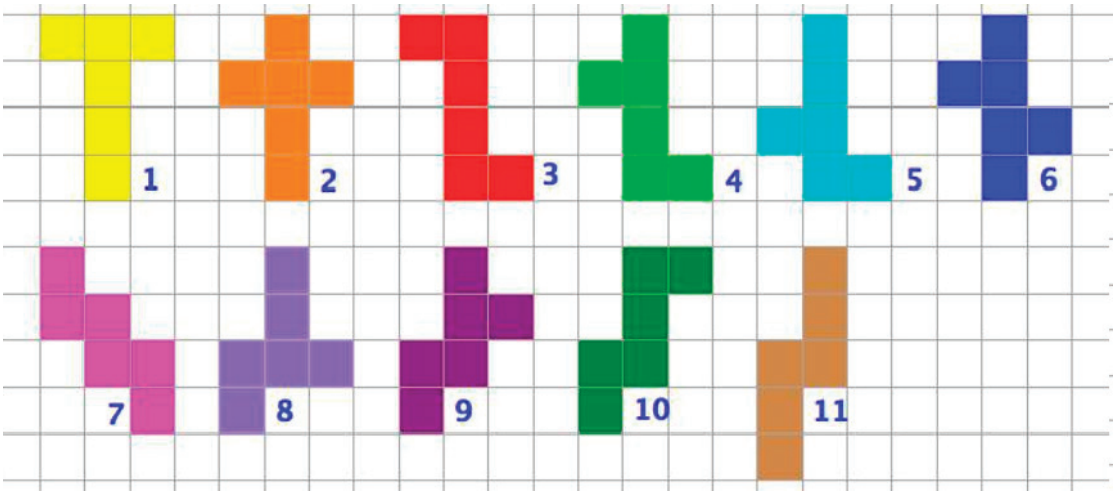
Традиционная игральная кость – это кубик, который используется как средство генерирования случайных чисел. На каждую грань кубика нанесены числа от 1 до 6. Их принято располагать так, чтобы сумма чи-

сел на противоположных гранях была равна семи. Целью кубика является демонстрация случайно определённого целого числа от одного до шести. Выпадение каждого числа является равновозможным благодаря правильной геометрической форме кубика.

2. Развёртки куба

Развёртка куба – это оболочка, позволяющая увидеть куб со всех сторон. Развертка куба состоит из 6 равных квадратов.

Изучение возможных вариантов развёртки куба, показало, что их всего 11 видов [4].



3. Замощение

Замощение – это покрытие всей плоскости или заполнение всего пространства неперекрывающимися фигурами [5].

Изучение куба показало, что плоскость можно покрыть целиком без пробелов его реберными развёртками одного вида. При этом несколько развёрток одного типа складываются в симметричный элемент орнамента, называемый плиткой, с помощью которой происходит замощение плоскости [2].

Выполнено замощение плоскости различными развёртками куба. Замощение плоскости развертками куба можно использовать при изготовлении пазлов.

Пазл – это увлекательная головоломка очень популярная у взрослых и незаменимый элемент в жизни каждого ребёнка. Пазлы для детей – это увлекательная игра, позволяющая развивать мелкую моторику, логическое мышление, воображение, память, усидчивость, терпение, целеустремленность.

Практический этап исследования

Практическая работа №1

Сделать модель куба из дерева с рёбрами 1 дм, из бумаги с ребром 1 дм. Из бумаги с ребром 1 см.

Заполнить таблицу.

	Ребро	Площадь поверхности	Объём	Масса
Куб из дерева	1 дм	6 дм^2	1 дм^3	650 г
Куб из бумаги	1 дм	6 дм^2	1 дм^3	50 г
Куб из бумаги	1 см	6 см^2	1 см^3	0,5 г

Вывод: площадь поверхности и объёма куба зависит от величины ребра и не зависит от материала. Масса куба зависит от размеров куба и материала, из которого он изготовлен (Приложение 1).

Практическая работа №2

Изготовить тренажёр по переводу единиц измерения площади. На бумажной модели куба разбить одну грань на квадратные сантиметры, на противоположной сделать надпись 100см2, другую грань разбить на квадратные миллиметры, на противоположной грани сделать надпись 10000 мм^2. На пятой грани сделать надпись 1 дм^2.

Результат: изготовлен тренажёр по переводу единиц измерения площади (Приложение 2).

Практическая работа №3

Изготовить 11 различных развёрток куба с длиной ребра 1дм. Обёртыванием бумажной модели куба убедиться, что все они являются развёртками куба.

Результат: даны названия развёрткам куба: «Буква Т», «Крестик», «Лежачая собачка», «Ружьё», «Стоячая собачка», «Пушка», «Загадочная», «Лесенки».

Проверено, что все 11 многоугольников являются развёртками куба (Приложение 3).

Практическая работа №4

Изготовить модель игральной кости с ребром 5 см. Подбрасыванием кости убедиться, что выпадение очков происходит с равной вероятностью.

№ опыта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Выпадение очков	5	1	4	5	6	3	3	1	2	6	3	5	6	4	2	1	6	2	4	5

Вывод: выпадение очков происходит с равной вероятностью (Приложение 4).

Практическая работа №5

Замостить плоскость различными развёртками куба. Сделать пазлы.

Результаты:

1. Выполнены рисунки по замощению плоскости развёртками куба.
2. Изготовлены пазлы (Приложение 5).

Задача о нахождении кратчайшего расстояния по поверхности куба

В точке А на поверхности куба находится паук, в точке В муха. Найти кратчайшее расстояние по поверхности куба от паука к мухе.

Развертки куба помогают при решении различных задач. Одна из таких задач была предложена для решения воспитанникам нашей школы. Необходимо было указать кратчайший путь от паука, сидящего в точке А, к мухе, находящейся в точке В.

Был проведён опрос воспитанников по нахождению самого короткого пути по поверхности куба.Предложенные варианты ответов изображены цифрами.

№ опыта	Длина линии
1	25 см
2	23 см
3	21 см 5 мм
4	20 см 5 мм
5	21 см 4 мм

Произвели измерения и вычислили длины путей, самый короткий путь оказался четвёртый. Это подтверждает развёртка куба. Самый короткий путь на развёртке – это отрезок АВ. Двигаться надо к точке на ребре куба, отстоящей от нижней грани на четверть ребра (Приложение 6).

Заключение

В результате работы были сделаны следующие выводы:

1. Куб – это геометрическое тело, являющееся правильным шестигранником, каждая грань которого представляет собой квадрат.
2. Куб небольшого размера, на каждую грань которого нанесены числа от 1 до 6, используется как средство генерирования случайных чисел.
3. Развёртки куба позволяют находить решения различных задач.
4. Применение различных развёрток куба и правил замощения плоскости способствуют созданию разнообразных орнаментов и рациональному использованию материала.
5. Замощение плоскости развертками куба можно использовать при изготовлении пазлов для детей, способствующих их полноценному и всестороннему развитию.

Список литературы

1. Моро М.И., Волкова С.И. Для тех, кто любит математику. 4 класс / Просвещение, 2017.

2. Волкова С.И. Математика и конструирование. 4 класс, 2014.

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия 7–9 классы: учеб. для образовательных учреждений. 5-е изд. – М.: Просвещение.

4. http://uslide.ru/geometriya/18852–razvyortki-kuba.html.

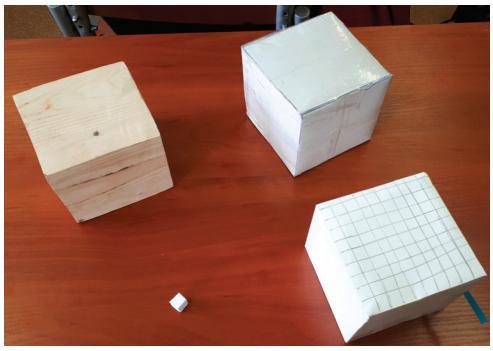
5. http://easyen.ru/load/m/3_klass/kub_ehlementy_kuba_grani_rebra_vershiny/377–1–0–13873.

6. https://ru.wikipedia.org/wiki.

Приложения

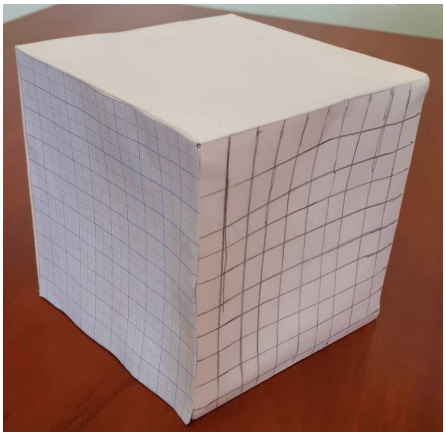
Приложение 1

Модели куба



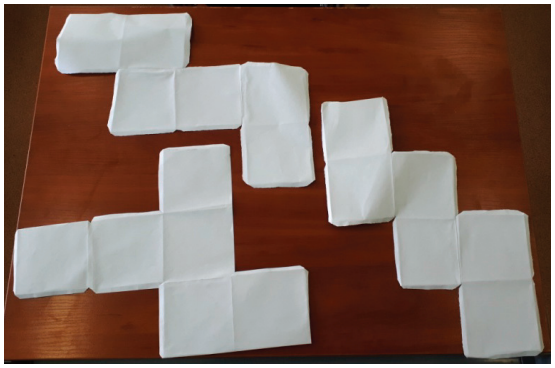
Приложение 2

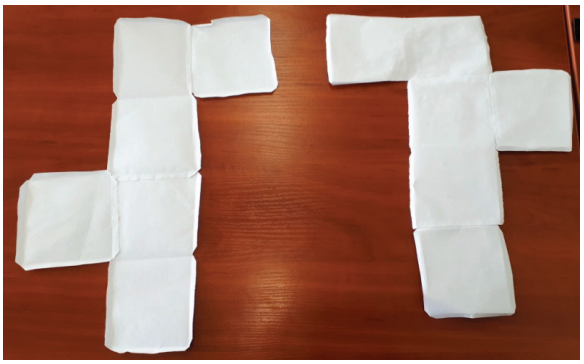
Поверхность куба

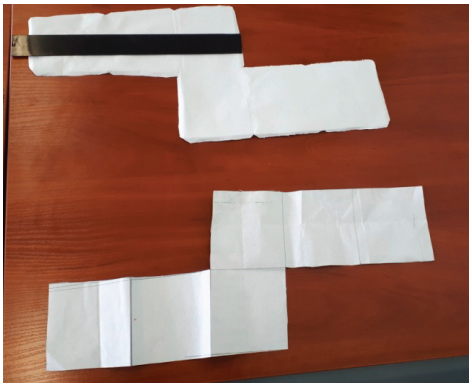


Приложение 3

Развёртки куба





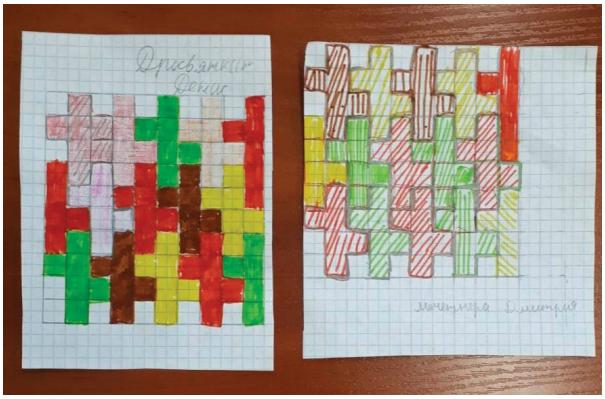


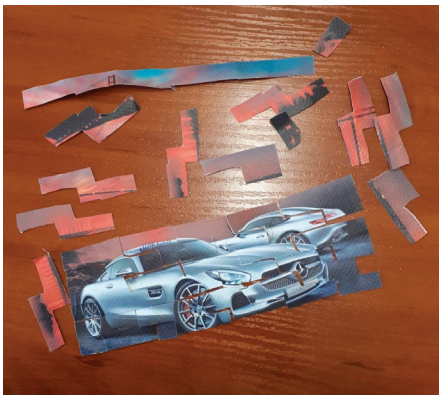
Приложение 4

Игральная кость

Приложение 5

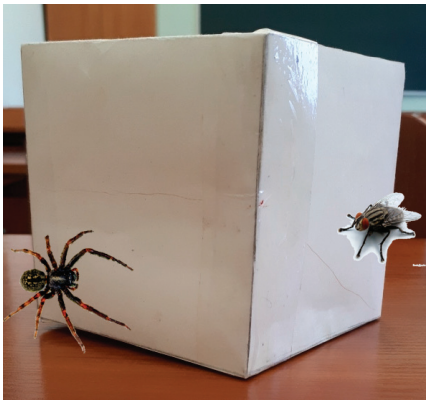
Замощение плоскости

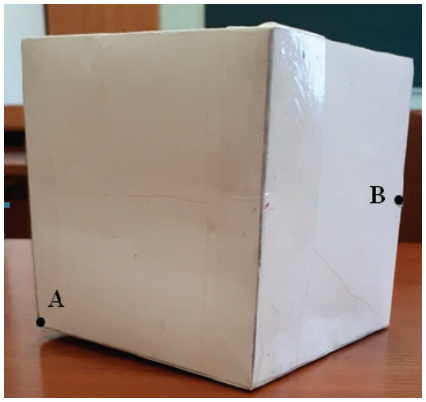


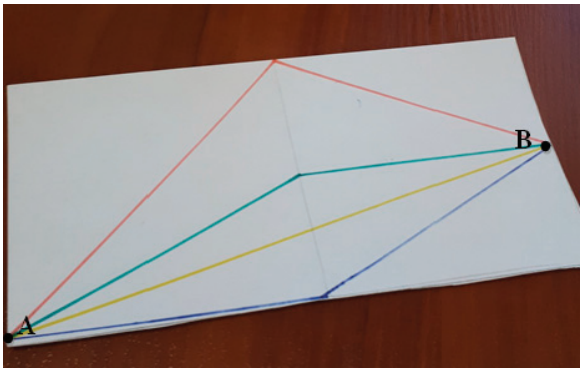


Приложение 6

Нахождение кратчайшего пути







ГРАФЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ

Мартюшева А.Р.

г. Реутов, МАОУ «Лицей», 7 класс

Руководитель: Гришко Г.А., г. Реутов, МАОУ «Лицей», учитель математики высшей квалификационной категории

Теория графов является одним из самых наглядных инструментов математики.

Цель данной работы: показать на конкретных примерах из жизни практическое применение теории графов и наиболее рациональные способы решения задач.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Создать математические модели, описывающие реальные жизненные ситуации с помощью математического языка;
2. Наглядно показать особенности построения и постепенный «перевод» реальной схемы маршрутов, административной карты и расписания учителей на язык теории графов;
3. Решить транспортную задачу, сравнить результаты выбора оптимального маршрута, полученные методом последовательного перебора вариантов с результатами «жадного выбора»;
4. Раскрасить карту Московской области «правильно»;
5. Провести эксперимент с раскраской карты Московской области по изменению алгоритма выбора вершин (обратное раскрашивание по возрастанию степени);
6. Сравнить данные, полученные в ходе эксперимента с данными при нормальной последовательности перебора вершин;
7. Составить реальное учебное расписание и показать наглядно сходство и отличия между задачей составления учебного расписания и задачей раскрашивания карты;
8. Зафиксировать поэтапно результаты работы с помощью фотографий, таблиц, наглядных рисунков и схем. Сравнить полученные результаты;
9. Сформулировать выводы по результатам работы.

Практическая значимость проекта. Умение применять разнообразные методы, находить общее в решении нескольких задач, понимать закономерности – все это помогает в разработке принципов решения новых задач, в создании конкретных алгоритмов.

Новизна работы состоит в том, что особое внимание уделено пошаговой фиксации полученных результатов и их сопоставлении для различных задач. В работе наглядно показано что общего и в чем отличия между задачами составления учебного расписания и раскрашиванием карт; при составлении расписания мною введено понятие «территории»; при помощи «территорий» проведена аналогия между задачами.

Практическое применение теории графов для решения конкретных задач

1. Транспортная задача

Решение транспортных задач позволяет определить наиболее рациональный маршрут.

Я живу далеко от школы, и у меня существует много вариантов выбора, как добраться от дома до Лицея. Мне было интересно просчитать разные варианты и определить оптимальный маршрут с точки зрения потраченного времени и стоимости проезда.

Для нахождения оптимального пути от дома до школы сначала необходимо составить общую Схему всех вариантов маршрутов, их шесть (рис. 1.1).

Номера вариантов и названия маршрутов сведены в табл. 1.1.

Рис. 1.1. Общая Схема всех вариантов маршрутов

Таблица 1.1

Названия и номера маршрутов

Номер маршрута	Название маршрута
1	На машине через Автостоянку и МКАД
2	На машине через Автостоянку до ЖД Станции, далее пешком до Лицея
3	На маршрутке через МКАД
4	На автобусе до ЖД Станции, далее пешком до Лицея
5	Пешком весь маршрут
6	На маршрутке до конечной остановки, затем пешком до ЖД Станции и далее пешком до Лицея

Далее «переводим» Схему маршрутов на язык теории графов. Переход от Схемы маршрутов к математической модели приведен в Приложении 1.

Для определения наилучшего пути присваиваем каждой дуге вес (рис. 1.2).

Вес дуги между вершинами будет обозначать транспортные затраты, необходимые для путешествия по соответствующему участку дороги – время, затрачиваемое на дорогу и стоимость проезда. Результаты расчетов по времени и стоимости проезда отражаем в сводной табл. 1.2.

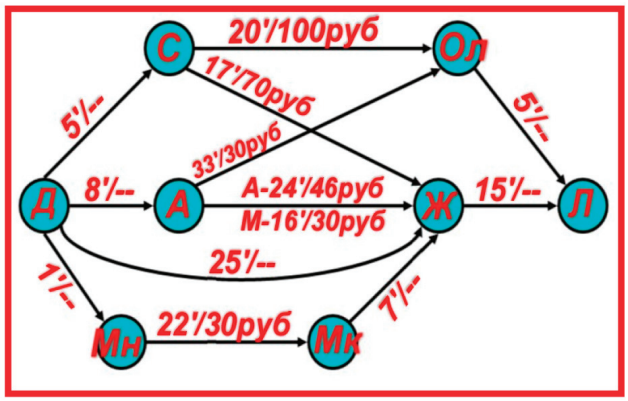


Рис. 1.2. Присваивание веса каждой дуге

Таблица 1.2

Сводная таблица результатов расчетов по поиску оптимального маршрута

Сводная таблица результатов подсчета времени и стоимости по вариантам					Оптимальные маршруты
Номер маршрута	Маршрут	Время мин	Стоимость руб.	БАЛЛЫ	
1	на машине через МКАД	Д С Ол Л	30	100	130	по времени
2	на машине до жд станции	Д С Ж Л	37	70	107	
3	на маршрутке через МКАД	Д А Ол Л	46	30	76	
4А	на автобусе до жд станции	Д А Ж Л	47	46	93	
4М	на маршрутке до жд станции		39	30	69	по стоимости и по баллам
5	пешком всю дорогу	Д Ж Л	40	0	40	
6	на маршрутке 533	Д Мн Мк Ж Л	50	30	80	жадный выбор

Следующий шаг – выбор наиболее оптимального маршрута.

Если выбирать оптимальный вариант по времени, то самый выгодный 1 вариант на машине через МКАД за 30 минут. Но, по стоимости проезда, он самый дорогой – 100 рублей.

При выборе варианта оптимального по стоимости проезда, выгодным является 5 вариант – финансовых затрат 0 р.! Но добираться придется 40 минут.

Существуют различные алгоритмы [1, 4, 6] по поиску оптимального маршрута.

Применим жадный алгоритм [4] к решению нашей задачи. Такой алгоритм делает на каждом шаге локально оптимальный выбор, допуская, что итоговое решение также окажется оптимальным.

Движение из первой вершины Д начинаем по направлению к вершине Мн: выбираем ребро, имеющее минимальный вес – 1 минута, 0 рублей. На первом шаге мы поступили рационально. Но есть существенный недостаток жадного алгоритма – он не «заглядывает» вперед даже на 1 шаг. Переместившись в вершину Мн, мы видим, что в дальнейшем выбора вариантов нет, и мы вынуждены идти по начатому пути. И уже на 2ом шаге «идем» по достаточно «тяжелым» ребрам. Как видно из Сводной таблицы результатов, этот путь далеко не оптимальный (по времени самый долгий – 50 минут).

Для данной задачи применение алгоритма жадного выбора не очень удачно. Основные причины в строгой ориентированности графа и слабой связности вершин. Если бы из вершины Мн существовал выбор путей с разными весами, то вполне возможно, что конечный результат был бы минимальным.

2. Раскраска карты Московской области

Одна из наиболее интересных задач теории графов – это задача о раскрасках вершин графа [1, 2]. Классической задачей, с помощью которой можно продемонстрировать суть проблемы, является задача о раскраске политической карты. В исследовании применен алгоритм раскраски вершин графа к карте московского региона.

Из открытых интернет-источников [3] я взяла карту Московской области, с нанесенными границами между районами. Каждый район необходимо раскрасить в определенный цвет так, чтобы граничащие с ним районы были окрашены в различные цвета, и их легко было отличить друг от друга. Районы, не граничащие между собой, могут быть окрашены в один и тот же цвет. Есть предположение, что каждая карта может быть раскрашена «правильно» при помощи четырех красок [5] . Количество используемых цветов должно быть минимальным.

2.1. Раскрашивание графа методом последовательного перебора вершин по невозрастанию степени [6]

Работа состоит из нескольких этапов.

На первом подготовительном этапе, представляем карту Московской области в виде неориентированного плоского графа: каждый район – вершина графа, граница между двумя соседними районами – это ребро между двумя соседними вершинами (рис. 2.1).

Таблица 2.1

Таблица соответствия между административными названиями и «математическими»

Административные названия районов на географической карте	"Математические" названия районов-вершин на графе	Административные названия районов на географической карте	"Математические" названия районов-вершин на графе
Балашиха	22	Одинцовский	8
Волоколамский	3	Озёры	33
Воскресенский	30	Орехово-Зуевский	36
Дмитровский	11	Павлово-Посадский	31
Домодедово	24	Подольск	16
Егорьевск	37	Пушкинский	20
Зарайский	35	Раменский	25
Истринский	7	Рузский	5
Кашира	27	Сергиево-Посадский	21
Клинский	6	Серебряные Пруды	34
Коломенский	32	Серпуховский	18
Красногорский	13	Солнечногорский	10
Ленинский	15	Ступинский	26
Лотошинский	1	Талдомский	12
Луховицкий	38	Химки	14
Люберецкий	23	Чеховский	17
Можайский	4	Шатурский	39
Мытищи	19	Шаховская	2
Наро-Фоминский	9	Щёлковский	28
Ногинский	29		

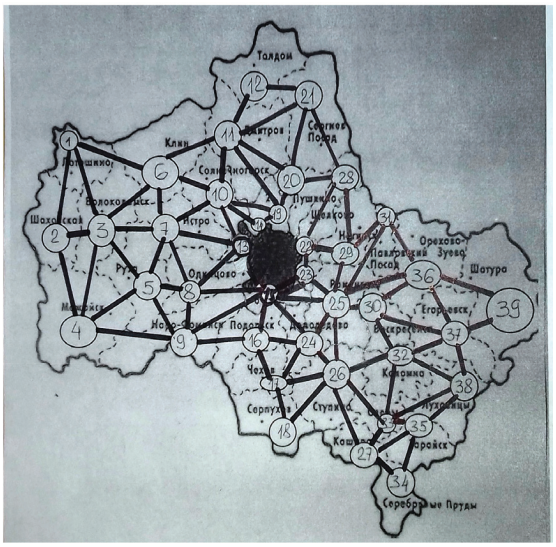


Рис. 2.1. Представление карты Московской области в виде неориентированного плоского графа

На географической карте указаны административные названия районов, на графе необходимо указать «математические» названия районов-вершин графа – числа. Номера вершинам присваиваем в произвольном порядке, начиная с самой левой верхней вершины и заканчивая правой нижней, и составляем Таблицу соответствия между административными названиями и «математическими» (табл. 2.1).

На втором этапе считаем степени всех вершин и упорядочиваем их, начиная с наибольшей – по принципу «невозрастания» степени (рис. 2.2 и табл. 2.2).

Таблица 2.2

Упорядочивание вершин по принципу «невозрастания» степени

Административные названия районов на географической карте	"Математические" названия районов-вершин на графе	Степени вершин по невозрастанию
Раменский	25	8
Ступинский	26	7
Волоколамский	3	6
Истринский	7	6
Ленинский	15	6
Солнечногорский	10	6
Дмитровский	11	5
Домодедово	24	5
Егорьевск	37	5
Клинский	6	5
Коломенский	32	5
Наро-Фоминский	9	5
Одинцовский	8	5
Озёры	33	5
Орехово-Зуевский	36	5
Рузский	5	5
Воскресенский	30	4
Зарайский	35	4
Кашира	27	4
Луховицкий	38	4
Можайский	4	4
Мытищи	19	4
Ногинский	29	4
Подольск	16	4
Пушкинский	20	4
Сергиево-Посадский	21	4
Чеховский	17	4
Щёлковский	28	4
Балашиха	22	3
Красногорский	13	3
Лотошинский	1	3
Люберецкий	23	3
Павлово-Посадский	31	3
Шаховская	2	3
Серебряные Пруды	34	2
Серпуховский	18	2
Талдомский	12	2
Химки	14	2
Шатурский	39	2

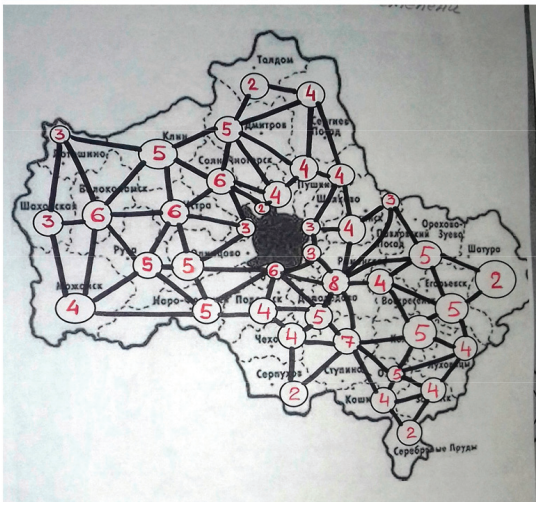


Рис. 2.2. Подсчет степеней всех вершин

Далее составляем таблицу цветов (табл. 2.3), в которой будем фиксировать процесс закрашивания. Вершины упорядочены по степени от большей к меньшей. При раскрашивании, в первую очередь, будем брать вершины с максимальной степенью.

Третий этап работы. Приступаем к раскраске графа и заполнению таблицы.

Раскрашивать граф будем последовательным методом по степеням вершин – прямым перебором возможных вариантов по следующей схеме [4, 6].

1 шаг. Берем первую вершину с максимальной степенью, закрашиваем её в цвет №1 (n1 – красный) и заносим в Таблицу цветов. Просматриваем следующую по степени вершину из Таблицы цветов. Если она несмежная с вершинами цветом №1, то окрашиваем её в цвет №1, иначе пропускаем. Таким образом, перебираем по порядку все вершины графа.

2 шаг. Берем следующий цвет (№2– желтый) и просмотр списка начинаем заново сверху вниз. Окрашиваем в цвет №2 любую неокрашенную вершину, которая не соединена ребром с другой, уже окрашенной в цвет №2.

3 шаг. По окончании очередного шага проверяем – остались ли незакрашенные вершины. Если не остались, то карта закрашена. Если есть незакрашенные вершины, то возвращаемся на 2 шаг и аналогично дей-

Таблица 2.3

Таблица цветов

Таблица цветов по "невозрастанию" степени вершин						
Район Московской области	Номер вершины	Степень вершины	Цвета для раскраски			
			n1	n2	n3	n4
			Красный	Желтый	Зеленый	Синий
Раменский	25	8				
Ступинский	26	7				
Волоколамский	3	6				
Истринский	7	6				
Ленинский	15	6				
Солнечногорский	10	6				
Дмитровский	11	5				
Домодедово	24	5				
Егорьевск	37	5				
Клинский	6	5				
Коломенский	32	5				
Наро-Фоминский	9	5				
Одинцовский	8	5				
Озёры	33	5				
Орехово-Зуевский	36	5				
Рузский	5	5				
Воскресенский	30	4				
Зарайский	35	4				
Кашира	27	4				
Луховицкий	38	4				
Можайский	4	4				
Мытищи	19	4				
Ногинский	29	4				
Подольск	16	4				
Пушкинский	20	4				
Сергиево-Посадски	21	4				
Чеховский	17	4				
Щёлковский	28	4				
Балашиха	22	3				
Красногорский	13	3				
Лотошинский	1	3				
Люберецкий	23	3				
Павлово-Посадский	31	3				
Шаховская	2	3				
Серебряные Пруды	34	2				
Серпуховский	18	2				
Талдомский	12	2				
Химки	14	2				
Шатурский	39	2				

ствуем с цветами №3, №4 и т.д., пока не будут окрашены все вершины.

Пошаговые результаты раскрашивания графа и заполнения Таблицы цветов представлены на рисунках в Приложении 3 и 4.

Мне удалось раскрасить граф при помощи 4 красок «правильно» – все соседние вершины разного цвета. Так как граф «наложен» на реальную карту Московской области, то теперь легко можно раскрасить и саму карту (рис. 2.3).

Рис. 2.3. Раскрашенная «правильно» карта Московской области (по невозрастанию степени вершин)

2.2. Эксперимент по изменению алгоритма выбора вершин

После раскрашивания графа методом последовательного перебора вершин от наибольшей степени к наименьшей, мне стало интересно: «Что получится, если поменять алгоритм выбора вершин?» Я решила проэкспериментировать – изменить последовательность выбора: вершины брать не по убыванию степени, как следует по алгоритму, а наоборот – по возрастанию степени.

Во-первых, для сопоставимости условий, карту Московской области с нанесённой сетью графов оставляем без изменения.

Во-вторых, в Таблице цветов вершины теперь перечисляем в обратном порядке – по возрастанию степени.

В-третьих, основная последовательность раскрашивания остается без изменения, только начинаем процесс с вершины, имеющей минимальную степень.

В-четвертых, для сравнения данных, полученных при эксперименте (обратное раскрашивание) с данными при нормальной последовательности перебора вершин, составляем сравнительную табл. 2.4.

Таблица 2.4

Сопоставление данных, полученных в ходе эксперимента (обратное раскрашивание) с данными при переборе вершин по невозрастанию степени

Сравнительная таблица			
Сопоставление данных, полученных в ходе эксперимента (обратное раскрашивание) с данными при нормальной последовательности перебора вершин графа по невозрастанию степени			
N п/п	Этапы закрашивания графа	Полученные данные	
		при алгоритме "невозрастания" степени вершин	при эксперименте обратного раскрашивания
1	Количество вершин графа, закрашенных первым цветом (красным)	11	14
2	Количество вершин графа, закрашенных вторым цветом (желтым)	10	10
3	Количество вершин графа, закрашенных третьим цветом (зеленым)	12	8
4	Количество вершин графа, закрашенных четвертым цветом (синим)	6	4
5	Количество вершин графа, оставшихся не закрашенными	-	3
	ИТОГО	39	39

Как проходил эксперимент, можно увидеть пошагово на рисунках, в Таблице цветов и Сравнительной таблице в Приложении 5.

Как видно из таблиц и рисунков, после использования всех четырех цветов, у нас остались нераскрашенные вершины – 7,25 и 26 (рис. 2.4)! Для их раскраски требуется дополнительно пятый цвет! Продолжив раскрашивать пятым по счету цветом по заданному алгоритму, мы сталкиваемся еще с одной проблемой: 26 и 25 вершины являются смежными и последнюю вершину (25) закрасить пятым цветом невозможно! Для её раскраски требуется дополнительно шестой цвет!!!

Из Сравнительной таблицы видно, что после использования первых трех цветов, количество незакрашенных вершин осталось примерно одинаковым при обоих способах раскраски – 6 и 7. Только при алгоритме невозрастания степени нам хватило одного цвета, чтобы закончить раскраску. А при «обратном» способе невозможно закончить раскраску одним синим цветом.

Из проведенного эксперимента можно сделать вывод: добиться минимального числа цветов, которыми можно раскрасить конкретный граф и реальную карту, можно не любым способом раскрашивания. Требуется соблюдать определенные условия – перебирать последовательно возможные варианты, начиная с вершин с наибольшей степенью и заканчивая вершинами с наименьшей степенью, т.е. применять принцип невозрастания степени вершин.

На практике к задачам раскрашивания сводятся такие проблемы как составление расписания занятий в учебном заведении.

Рис. 2.4. Карта, раскрашенная по возрастанию степени вершин

3. Составление фрагмента школьного расписания

3.1. Составление учебного расписания, используя теорию графов

Составление расписания занятий в учебном заведении для всех классов на все дни, довольно трудоемкий процесс. Одна из задач данной работы – составить фрагмент реального расписания «вручную» с помощью теории графов и понять, что общего и в чем различие между составлением расписания и раскрашиванием карт.

Для целей исследования был выбран 2 «Г» класс нашего Лицея, учтены возможности учителей и ограничения по количеству уроков в день.

Фрагмент расписания необходимо составить с учетом следующих условий и ограничений:

1) учитель ИЗО Тллв*** может дать только первый урок в понедельник;

2) учителя Английского имеют следующие возможности: Кптв***(А-1) может дать и первый урок во вторник, и четвертый в четверг; Кгрмн***(А-2) свободна – и первый урок во вторник, и четвертый в четверг, и пятый в среду. Но если учесть, что А1 не может дать пятый урок в среду, то общая возможность для двух учителей ОДНОВРЕМЕННО – это первый урок во вторник и четвертый в четверг;

3) учитель физкультуры Лптв*** готов в понедельник – первый, во вторник – третий, четверг – пятый и седьмой уроки. Учитывая, что во втором классе не бывает седьмых уроков, то остается только: понедельник – первый, вторник – третий, четверг – пятый;

Для нашей задачи все обстоятельства и ограничения написаны в текстовом формате. Для задач такого типа условие, записанное с помощью рисунка, будет очень наглядным и поможет найти правильный ход решения гораздо быстрее, чем обыкновенный перебор всех возможных вариантов.

Изобразим данную ситуацию в виде рисунков (Приложение 6). У нас будет 2 множества:

1 множество – «Учителя». Элементами множества являются учителя (ИЗО,А-1,А-2,ФИЗ);

2 множество – «Дни недели». Подмножества – дни недели по порядку (понедельник, вторник, среда, четверг, пятница):

• подмножество 2.1 – «Понедельник». Элементы множества – уроки по порядку (1,2,3,4,5);

• подмножество 2.2 – «Вторник». Элементы множества – уроки по порядку (1,2,3,4,5);

• подмножество 2.3 – «Среда». Элементы множества – уроки по порядку (1,2,3,4,5);

• подмножество 2.4 – «Четверг». Элементы множества – уроки по порядку (1,2,3,4,5);

• подмножество 2.5 – «Пятница». Элементы множества – уроки по порядку (1,2,3,4,5).

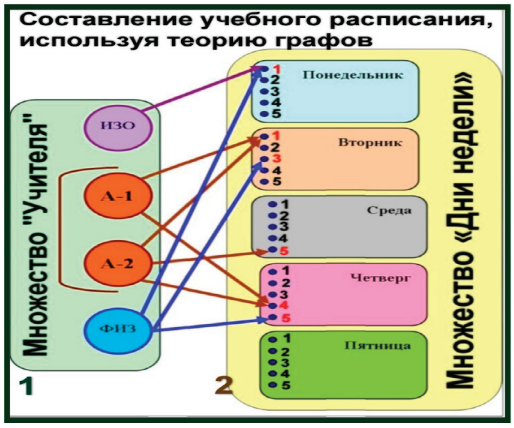


Рис. 3.1. Соответствие элементов из множества «Учителя» элементам множества «Дни недели»

Рис. 3.2. Подсчет степеней вершин из множества «Учителя»

Соответствие элементов из множества «Учителя» элементам множества «Дни недели» представлено на рис. 3.1. Элементы множеств будут являться вершинами, связи между элементами – ребрами (дугами). Таким образом, наглядный рисунок стал графом – с вершинами и ребрами, соединяющими эти вершины.

Далее считаем степени вершин из множества «Учителя» и упорядочиваем их, степени проставляем рядом с вершинами (рис. 3.2).

При раскрашивании карты вершины упорядочивали от большей степени к меньшей, и раскрашивали, в первую очередь, вершины с максимальной степенью. При составлении расписания действуем с точностью наоборот – в первую очередь берем вершины с минимальной степенью и именно с них начинаем составлять соответствие, потому что вершины с минимальной степенью являются самыми «узкими» местами в расписании.

Вершина ИЗО допускает всего один вариант соответствия – Понедельник1. Связываем эти две вершины: «ИЗО-Понедельник1». Следовательно связь вершины ФИЗ с Понедельник1 отпадает.

Следующее узкое место – вершины А-1 и А-2. По степеням они идут по возрастающей за ИЗО. Проблема состоит в том, что обе эти вершины должны быть одновременно и одинаково связаны с вершинами из множества «Дни недели». Поэтому связь «А-2 – Среда5» не интересует и пропадает. После чего степени вершин А-1 иА-2 становятся одинаковыми, связи с элементами множества «Дни недели» тоже становятся одинаковыми и обе эти вершины условно можно считать как единое целое (А). Устанавливаем соответствие «А-Вторник1», «А–Четверг4».

И остается последняя вершина ФИЗ. Для нее связи очевидны, т.к. вариантов выбора больше не осталось. Устанавливаем соответствие «ФИЗ-Вторник3», «ФИЗ–Четверг5».

Остальные уроки по всем дням недели ведет Классный руководитель – Мх***.

Фрагмент расписания необходимо составить с учетом следующих условий и ограничений:
1. учитель ИЗО Тлпв*** может дать только первый урок в понедельник;
2. учителя Английского имеют следующие возможности: Кптв***(А-1) может дать и первый урок во вторник, и четвертый в четверг; Кгрмн***(А-2) свободна – и первый урок во вторник, и четвертый в четверг, и пятый в среду. Но если учесть, что А1 не может дать пятый урок в среду, то общая возможность для двух учителей ОДНОВРЕМЕННО – это первый урок во вторник и четвертый в четверг;
3. учитель физкультуры Лптв*** готов в понедельник – первый, во вторник - третий, четверг - пятый и седьмой уроки. Учитывая, что во втором классе не бывает седьмых уроков, то остается только: понедельник – первый, вторник - третий, четверг - пятый.

Рис. 3.3. Исходное условие задачи идет как текстовое

Покажем наглядно и поэтапно, что общего между составлением фрагмента учебного расписания с помощью графов и раскрашиванием карты (рис. 3.3 – 3.7). Как только возникает связь между конкретным учителем и номером урока в расписании – эта связь и есть «территория».

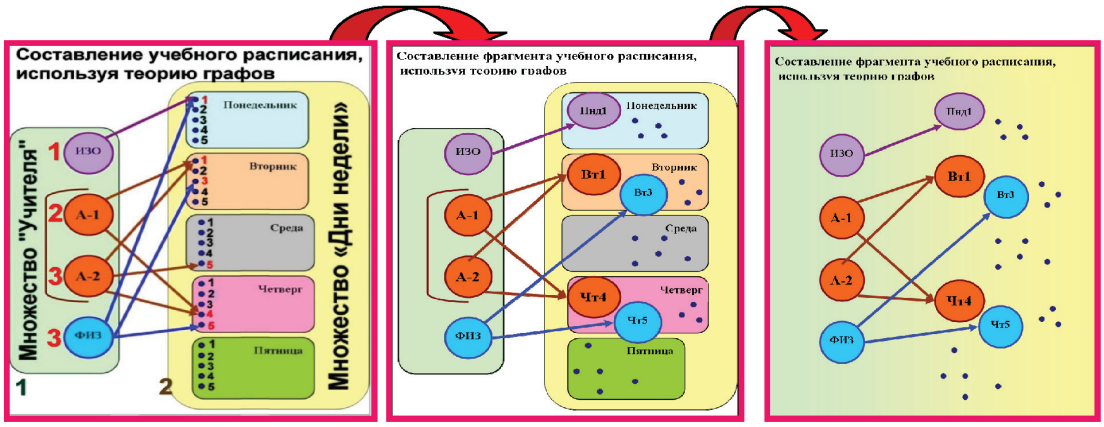


Рис. 3.4. Постепенный переход от текстового условия к Схеме возможностей учителей, к графам и задаче раскрашивания «территории»

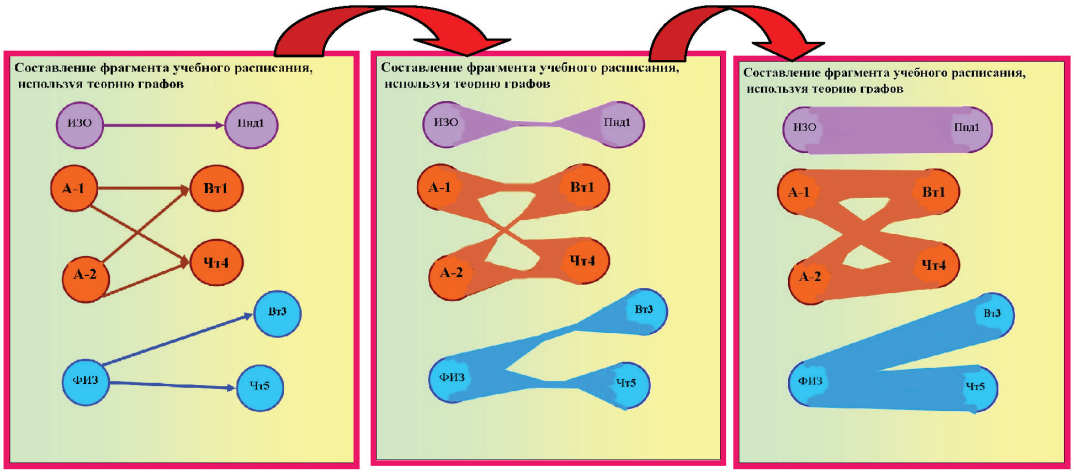


Рис. 3.5. Связь между конкретным учителем и номером урока в расписании – «территория»

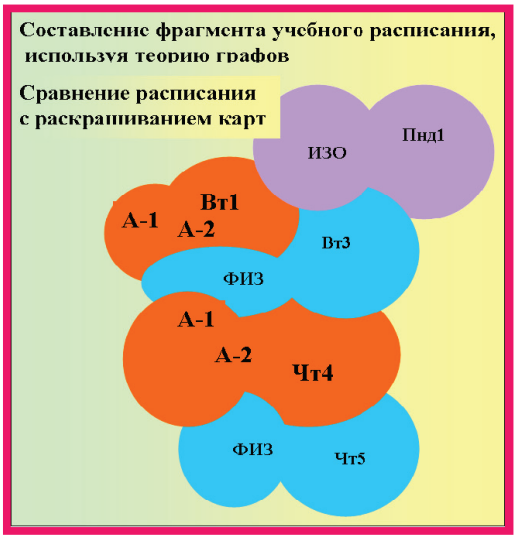


Рис. 3.6. Наглядное представление «территорий» в расписании

Переводя с математического языка названия вершин на названия предметов и Фамилии Имена Отчества учителей, получаем фрагмент расписания (рис. 3.7), по виду сравнимый с картой.

3 триместр, 2017					
Номер урока по порядку	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт
1	ИЗО Тллв***	АНГЛ.ЯЗ. Кптв*** Кгрмн***	Мх***	Мх***	Мх***
2	Мх***	Мх***	Мх***	Мх***	Мх***
3	Мх***	ФИЗ-РА Лптв***	Мх***	Мх***	Мх***
4	Мх***	Мх***	Мх***	АНГЛ.ЯЗ. Кптв*** Кгрмн***	Мх***
5	Мх***	Мх***		ФИЗ-РА Лптв***	

Рис. 3.7. Готовый фрагмент общешкольного расписания

3.2. Сходства и различия задач составления расписания и раскрашивания карт

Сравнивая между собой задачи составления расписания и раскрашивания карт, можно сделать выводы:

Общее между задачами:

– обе задачи должны быть представлены в виде математической модели – графа;

– необходимо подсчитать степени вершин;

– понять аналогию: на карте каждая территория красится в свой цвет, и при составлении расписания тоже существуют свои «территории» – это связь между конкретным учителем и номером урока в расписании.

Принципиальное различие задач в том, что при раскрашивании карты мы идем от вершин с большей степенью к вершинам с наименьшей степенью. А при составлении расписания действуем наоборот – в первую очередь берем вершины с минимальной степенью и именно с них начинаем составлять соответствие.

Выводы. С помощью графов можно решать очень много различных, внешне не похожих друг на друга, задач. Это решение часто является альтернативным способом, позволяющим более быстро, наглядно, структурировано представить условие и ход решения задачи. Именно свойство наглядности обуславливает широкое применение графов для решения различных типов задач.

В заключении я хочу выразить благодарность своему научному руководителю – учителю математики высшей квалификационной категории Гришко Галине Александровне за помощь в работе над проектом: за ценные советы при планировании исследования, за обсуждение результатов,

рекомендации по оформлению, за понимание и терпение.

Список литературы

1. Моторина Е.А. Занятие «Раскраски графов» факультативного курса «Элементы теории графов и ее приложения» // Молодой ученый. – 2015. – №23.

2. Юдина Н.А. Метод проектов в обучении элементам теории графов // Молодой ученый. – 2015. – №14. – С. 547–551.

3. Яндекс.Карты (Россия, Московская область, yandex.ru/maps).

4. http://rain.ifmo.ru/cat/view.php/theory/algorithm-analysis/greedy-2004 – Дискретная математика: алгоритмы.

5. Проблема четырех красок. – http://www.razlib.ru/matematika/.

6. https://intellect.ml/raskraska-grafov-algoritm-raskraski-grafa-prakticheskoe-primenenie-raskraski-grafov-4145.

Приложение 1

Переход от Схемы маршрутов к математической модели

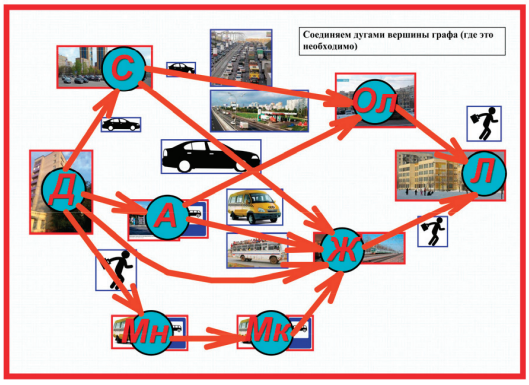
1. Общая Схема всех вариантов маршрутов

2. Определяем по Схеме, какие пункты в маршруте будут являться вершинами. Отмечаем их кружочками и даем названия.

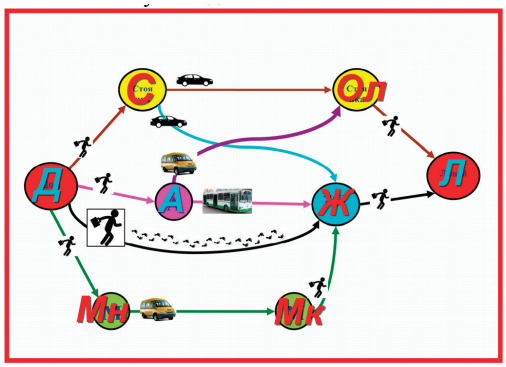
3. Все названия вершин и их обозначения сводим в Таблицу соответствия

№ п/п	Названия вершин графа	Названия пунктов маршрута по Схеме
1	Д	Дом
2	С	Стоянка около дома
3	Ол	Остановка около Лицея
4	А	Автобусная остановка
5	Ж	ЖД станция, переход
6	Мн	Остановка маршрутки начальная
7	Мк	Остановка маршрутки конечная
8	Л	Лицей

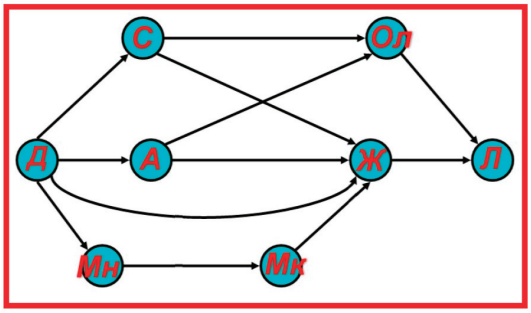
4. Соединяем дугами соседние вершины, где это необходимо



5. Продолжаем преобразовывать Схему в математическую модель



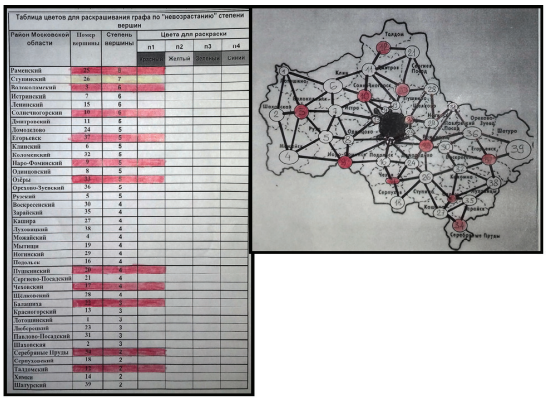
6. Представление Схемы маршрутов в виде математической модели



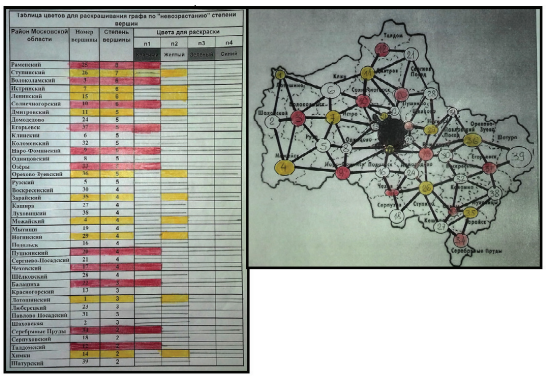
Приложение 2

Раскраска карты Московской области. Пошаговые результаты раскрашивания последовательным методом по невозрастанию степеней вершин

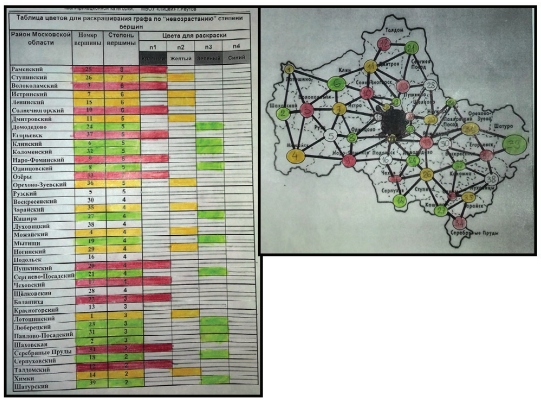
1-й шаг – 1-й цвет



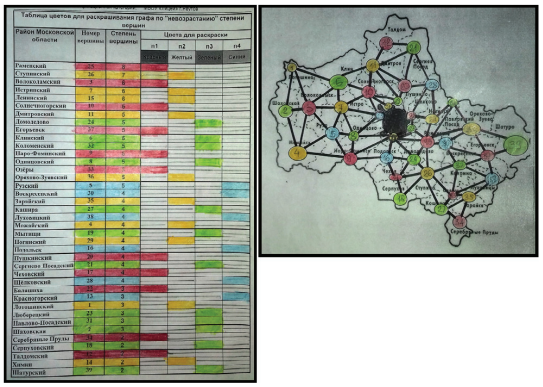
2-й шаг – 2-й цвет



3-й шаг – 3-й цвет



4-й шаг – 4-й цвет

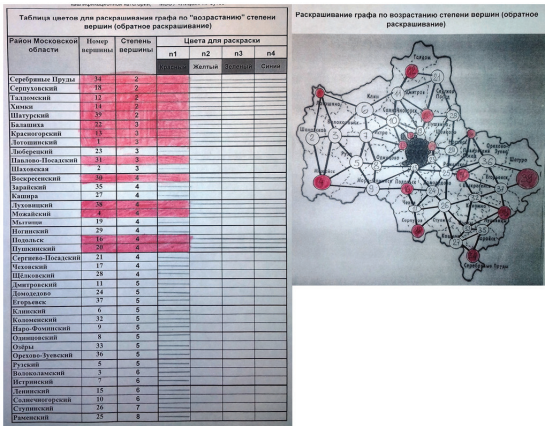


«Правильно» раскрашенная карта Московской области при помощи 4-х красок

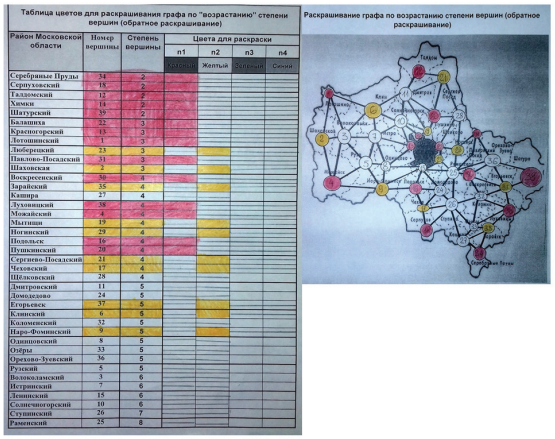
Приложение 3

Раскраска карты Московской области. Пошаговые результаты раскрашивания при эксперименте по изменению алгоритма выбора вершин (по возрастанию степени)

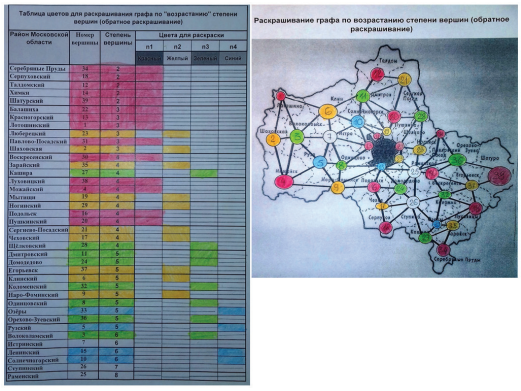
1-й шаг – 1-й цвет

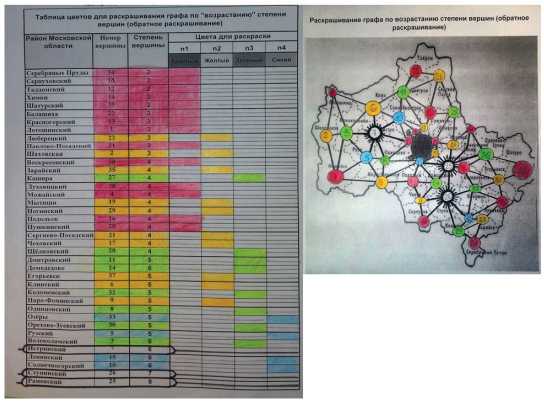


2-й шаг – 2-й цвет



3-й и 4-й шаги – 3-й и 4-й цвета. Нераскрашенные вершины – 7,25 и 26





Карта Московской области, раскрашенная по возрастанию степени вершин

Сравнительная таблица

Сопоставление данных, полученных в ходе эксперимента (обратное раскрашивание) с данными при нормальной последовательности перебора вершин графа по невозрастанию степени

N п/п	Этапы закрашивания графа	Полученные данные	
		при алгоритме "невозрастания" степени вершин	при эксперименте обратного раскрашивания
1	Количество вершин графа, закрашенных первым цветом (красным)	11	14
2	Количество вершин графа, закрашенных вторым цветом (желтым)	10	10
3	Количество вершин графа, закрашенных третьим цветом (зеленым)	12	8
4	Количество вершин графа, закрашенных четвертым цветом (синим)	6	4
5	Количество вершин графа, оставшихся не закрашенными	-	3
	ИТОГО	39	39

ИГРАЯ, МЫ ПОЗНАЕМ МИР

Давыдов А.П.

г. Калуга, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», 1 «А» класс

Руководитель: Мельниченко С.И., г. Калуга, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», учитель начальных классов

Когда я был маленьким (мне было 3 годика), то очень любил играть в машины, загружать в них разные предметы, перевозить грузы из одного места в другое. Но моя мама очень хотела, чтобы я учился читать и считать, и купила мне магнитную доску с буквами и цифрами. Она мне рассказала, что доской я заинтересовался всего на пол часа и больше уже не хотел играть с ней, не хотел повторять буквы и запоминать цифры. Тогда она схитрила и заменила кубики, которые я перевозил в машинах, на буквы и цифры. Оказалось, что очень весело выгружать их из машины, их было очень много, они шумно высыпались и разлетались по всему полу, было очень весело. А пока мы с мамой собирали их обратно в грузовик, то называли каждую букву и цифру. Вот так, играя, я очень быстро выучил все буквы и цифры, а потом и научился читать.

Мне стало интересно, действительно ли детям проще учиться играя и какие способы обучения при помощи игры существуют.

Целью работы является изучение влияния игры на обучение детей.

Исходя из поставленной цели, мы сформулировали следующие задачи:

1. Разработать различные обучающие материалы, основанные на игре;
2. Подготовить тесты для проверки знаний до и после обучения;
3. Провести тестирование учащихся моего класса;
4. Выявить, какой из разработанных материалов наиболее интересен и понятен ребятам;
5. Найти игры, малоиспользуемые в обучении.

Объектом исследования является влияние игры в процессе обучения на то, как хорошо знания усваиваются детьми.

Предмет исследования – игровые методы обучения.

Гипотеза. Игры помогают детям получать знания, пробуждают интерес к обучению.

Актуальность и новизна. Игра очень важна в познании ребенком мира. Чем больше ребенок получат знаний в школе, тем легче ему будет найти свое призвание. Игра помогает ребенку развиваться, раскрыть свои способности, не стесняться.

Практическая значимость: Мне хочется, чтобы детям было легко и приятно учиться, а не потому что учиться надо. Поэтому мы хотим развить у детей интерес к обучению через естественную потребность играть и пробудить у них желание создавать и придумывать собственные обучающие игры.

К данной работе мы с родителями начали готовиться еще в начале учебного года. Мы придумали и сделали несколько игр, чтобы привлечь внимание ребят, оставить у них незабываемые впечатления и научить их чему-то новому.

После того как я показывал пособия, которые сопровождались звуковыми и световыми эффектами, многие ребята тоже хотели поиграть с ними. Играя, они изучали пословицы и поговорки, правила дорожного движения, материки и океаны. Каждому ребенку хочется понажимать на кнопочки, услышать интересные звуки, посмотреть, как крутится макет Земли. Это очень сильно привлекает их внимание, им хочется больше узнать.

Основная часть

Как раньше заставляли учиться и как сейчас поддерживают интерес к учебе

Много лет назад в школе игру не использовали как метод обучения. Детей заставляли учиться, их наказывали физически за выполненные задания.

На Руси в учебных заведениях розги вообще были также неотъемлемы как перья, чернила и унылые лица учеников. Кроме этого предмета для битья в сельских школах были веревки с узлами, горох в углу и длинные палки [1].

В советской школе за плохую учебу могли позже принять в пионеры или вовсе исключить из них. За плохое поведение – вызвать родителей в школу. Увеличение общественной нагрузки – тоже способ наказания. Например, назначить нерадивому школьнику дополнительное дежурство. В советской школе не боялись ставить «двойки» и оставлять учеников на второй год [2].

Сейчас в школе другой подход к детям. Их стараются заинтересовать учебой.

Мы предположили, что использование игры в обучении помогает детям учиться, лучше запоминать информацию.

Чтобы проверить это, мы разработали несколько игр и проверили, действительно ли детям больше нравится играть во время учебы, чем просто учиться. А также посмотрим, какие игры больше всего нравятся детям, что их больше увлекает.

Расскажем об играх, которые мы придумали и посмотрим, насколько они понравились детям.

Интерактивная книга «Числа в загадках, пословицах и поговорках»

Цель: изучить цифры, пословицы, поговорки, загадки с цифрами; закрепить уже имеющиеся знания.

В процессе работы над проектом «Числа в загадках, пословицах и поговорках» мы с родителями разработали книгу для изучения цифр, пословиц, поговорок и загадок про цифры.

Для дополнительного привлечения внимания детей мы с папой придумали схему с использованием семисегментного светодиодного индикатора. Формирование цифр происходит с помощью кнопок и диодной матрицы. На листе из диэлектрического материала были расположены кнопки и диоды по схеме, которую папа заранее нарисовал. Потом диоды в матрице мы соединили по схеме проводами. Выходы с диодной матрицы через токоограничительные резисторы мы соединили со светодиодным индикатором. Затем мы собрали оставшуюся часть схемы, подключили элементы питания и провели испытания. На страницах книги подписали кнопки. В каждой странице книги прорезано окошко для индикатора, чтобы светящиеся цифры были видны при чтении любой страницы. При нажатии на одну из кнопок панели управления на светодиодном индикаторе высвечивается соответствующая цифра. Читая книгу дети могут вспомнить, как эта цифра выглядит.

Использованные материалы: 48 диодов, 1 семисегментный индикатор, 7 токоограничительных резисторов, 2 элемента питания типа CR2032, 2 метра проводов, 2 листа органического стекла А4, кнопки 10 штук, плотная бумага А4 15.

Инструмент: паяльник, трубчатый припой, бокорезы, шлицевая отвертка, электродрель, сверла различных диаметров, принтер, цветные карандаши, ручка.

В классе я представил свой проект, и учительница дала ребятам поиграть с книгой. Всем было очень интересно нажимать на кнопки, смотреть на светящиеся цифры и читать книгу. Тем, кто еще плохо читал, помогали их друзья.

Чтобы проверить эффективность нашей книги, мы разработали тест и проверили знания моих одноклассников до работы с книгой и после. (Приложение I).

В результате большинство ребят хорошо поняли материал, изложенный в книге. Самым сложным для них оказалось быстро запомнить длинные стихотворения и загадки, а легче всего – запомнить пословицы и поговорки, особенно после того, как им объяснили их смысл.

Чтобы определить понравилась ли моя книга или нет, мы провели опрос. Мы выяснили, что книга понравилась и больше всего понравились светящиеся цифры и ребусы. (Приложение II).

Игра «Моя планета»

Цель: изучение расположения материков и океанов относительно друг друга, изучение смены дня и ночи.

Для игры создана модель планеты Земля. Она выполнена из пластикового шара диаметром 20см. На его поверхность акриловой краской нанесены изображения материков.

Шар под наклоном установлен на ось, соединенную с мотор-редуктором, который вместе с элементом питания и выключателем размещен в деревянной подставке. При включении шар вращается, имитируя вращение Земли.

Также в состав игры входит фонарь и стираемая ручка.

Вращение глобуса вокруг оси позволяет изучать смену дня и ночи. Если фонариком заменить солнце, то можно наглядно увидеть, как происходит смена времени суток.

Ручка предназначена для того, чтобы ребята могли подписывать материки и океаны. После того, как игра с макетом закончена, ручку можно стереть и в следующий раз опять можно подписывать названия. Это помогает тренировать память и запоминать географические названия.

Для привлечения внимания используется вращение модели и освещение фонариком для имитации солнечного света. Также при нанесении подписей к материкам и океанам есть соревновательный момент: кто вспомнит больше названий? Это помогает детям активнее думать и вспоминать.

С помощью теста мы проверили знания до и после работы с моделью. (Приложение III). По результатам теста видно, что цель, поставленная в игре достигнута: ребята поняли материал и активно играют с моделью Земли. Самым сложным оказалось, вспомнить названия всех материков.

Также, чтобы определить понравилась ли ребятам игра, мы провели опрос. (Приложение IV). Большинству детей понравилось работать с моделью Земли. В отличии от

книги «Числа в загадках, пословицах и поговорках», где основным привлекающим моментом были светящиеся цифры, модель Земли понравилась всеми своими эффектами: вращается, на модели можно писать, можно светить фонариком и имитировать Солнце.

Игра «Переходи дорогу правильно»

Цель: изучить правила перехода дороги по регулируемому пешеходному переходу; при отсутствии пешеходного перехода; при выходе из маршрутного транспорта.

Я вместе с родителями подготовил макет дороги. Он предназначен для изучения в игровой форме правил перехода проезжей части.

Макет двусторонний.

На первой стороне сконструирована дорога, светофоры, регулируемый пешеходный переход, фонари, тротуары, ограждения и зеленые насаждения.

Макет действующий. При нажатии на зеленую кнопку происходит общее включение макета.

Далее переключателем включаем фонари.

Чтобы включить светофор, нажимаем красную кнопку.

Если машинам горит красный свет, то для пешеходов горит зеленый и человечки могут переходить дорогу.

Если пешеходам горит красный, а машинам желтый или зеленый, то пешеходам нельзя переходить дорогу. Если пешеход попытается перейти дорогу на красный или желтый сигнал светофора, то прозвучит звуковой сигнал. Этот сигнал напоминает пешеходу, что он поступает неправильно и его действия опасны для жизни.

Чтобы сигнал перестал звучать, надо вернуть пешехода на тротуар.

Сигналы светофора переключаются красной кнопкой.

Также эта сторона макета предназначена для того, чтобы напомнить, что при наличии регулируемого пешеходного перехода нужно переходить дорогу именно по пешеходному переходу на зеленый сигнал светофора. Установлены ограждения, чтобы пешеходам было труднее совершить ошибку, и они не могли перейти дорогу в неположенном месте. А еще, если пешеход все-таки попытается перелезть через ограждения и перейти дорогу в неположенном месте, то опять прозвучит сигнал, предупреждающий об опасности для здоровья и жизни пешехода.

На этой стороне макета изображена стоп-линия, перед которой должны остановиться машины, когда для них загорается красный свет.

Также есть знаки пешеходный переход и ограничение скорости движения.

На второй стороне макета представлена автобусная остановка. Она обозначена разметкой и знаком Автобусная остановка. Включается она также, как и первая сторона зеленой кнопкой. Освещение включается переключателем.

Эта сторона предназначена для того, чтобы напомнить пешеходам о том, как надо переходить дорогу после выхода из транспорта.

При выходе из маршрутного транспорта, если необходимо перейти на противоположную сторону проезжей части, нельзя обходить его ни спереди, ни сзади. Следует дойти до ближайшего пешеходного перехода, а если его нет, то надо подождать, пока транспортное средство отъедет от остановки и удалится на безопасное расстояние, и только потом переходить дорогу, причем в том месте, где она хорошо просматривается в обе стороны.

Если пешеход попытается перейти дорогу перед автобусом, то раздастся звуковой сигнал, напоминающий об опасности. Дорогу можно перейти позади автобуса, когда он уедет.

Свой макет я продемонстрировал в нескольких классах, показал, как включать фонари освещения, светофоры, как правильно переходить дорогу и как ее нельзя переходить. Все ребята хотели сами включать светофоры и «переходить» дорогу человечком, подвозить человечка на автобусе до остановки, высаживать, пытались переходить дорогу перед автобусом (макет в этом случае издавал неприятный громкий звук), позади автобуса, перелезать через ограждения, переходить на красный и на зеленый сигнал светофора. Для привлечения внимания детей при выполнении неверных действий использована звуковая сигнализация.

Чтобы проверить насколько хорошо мои одноклассники запомнили правила перехода дороги, мы придумали небольшой тест. (Приложение V). Мы сделали вывод, что практически все ребята заполнили, как правильно переходить дорогу.

Мы провели опроса по игре «Переходи дорогу правильно» (Приложение VI). По результатам видно, что детей больше всего привлекают интерактивные моменты игры: звуковое сопровождение, световые эффекты. Общий красивый вид макета им тоже нравится, но играет второстепенную роль.

Интерактивная игра «Космическое путешествие»

Цель: изучение планет солнечной системы с использованием виртуальной реальности.

Мама мне рассказала, что есть более прогрессивные методы обучения. Они пока не доступны в школе, но в некоторой степени их можно использовать дома.

Для данной игры мы купили очки виртуальной реальности. На телефоне установили несколько приложений и протестировали их. Я расскажу про одно из таких приложений Titans of Space (Космические титаны).

Порядок игры следующий: на смартфоне запускается приложение Titans of Space. Далее смартфон помещается внутрь очков виртуальной реальности, и ребенок одевает очки. После этого начинается путешествие на космическом корабле от одной планеты солнечной системы к другой: Земля, Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон, Солнце. Это можно сравнить с планетарием, только у ребенка есть время внимательно рассмотреть планеты, прочитать о них интересные факты, можно покрутить головой, и ты увидишь не только рассматриваемую планету, но и окружающее пространство. Для каждого космического объекта есть таблички с интересными фактами. Создается ощущение, как будто ты действительно путешествуешь в космосе.

После путешествия по солнечной системе мы оказываемся рядом с наиболее крупными звездами наше галактики и фантазируя, перемещаем в центр солнечной системы. Мы видим, что они настолько большие, что не которые из них занимают место в пространстве практически столько же, сколько и все наша система.

Недостаток такой игры в том, что играть в нее можно только по одному.

Достоинства: игра сильно увлекает, ощущаешь себя космическим путешественником, создается впечатление, что ты можешь протянуть руку и потрогать планеты.

Для проверки знаний мы провели небольшой текст. (Приложение VII). По его результатам видно, что ребята хорошо поняли материал. А по результатам опроса, видно, что эта игра понравилась им больше всего, т.к. у детей складывается ощущение, что они действительно летают в космосе и рассматривают космические тела. (Приложение VIII) .

Игры будущего

Мы с родителями подумали над тем, какими бы хотелось видеть обучающие и развивающие игры в будущем.

Сейчас активно развивается направление виртуальной реальности. В ведущих компьютерных компаниях уже работают над этими технологиями. Например, в офисе компании Google есть специальные подразделения, занимающиеся виртуальной реальностью. Студенты из университетов приходят туда повышать уровень своих знаний с использованием технологии виртуальной реальности.

Конечно в наших школах такое не скоро появится. Но может быть когда-нибудь будут специальные классы для обучения. Зайдешь в них, а внутри, например, целый доисторический мир с огромными динозаврами, или идет битва за Сталинград, или окажешься внутри космического корабля и отправишься путешествовать по просторам Вселенной, или в подводном царстве, а может быть в тайге или джунглях.

Звучит это фантастически, но ведь 20 лет назад фантастикой было то, что компьютер станет размером с книгу, а телефон будет маленьким компьютером. Мы спросили детей, хотели бы они, чтобы была такая комната виртуальной реальности и если хотели, то чтобы они хотели там увидеть. (Приложение 8). Больше всего дети хотели бы посмотреть на динозавров.

Заключение

В ходе исследования мы вместе с родителями подготовили 4 обучающих игры: интерактивная книга, вращающийся макет Земли, двусторонний макет дороги с пешеходным переходом, интерактивную игру «Космическое путешествие».

Я рассказывал ребятам о правилах игр и одновременно делился с ними своими знаниями. Когда они играли в мои пособия, то узнавали много нового и говорили, что им очень интересно, хотели поиграть еще, даже рассказывали родителям о наших играх, предлагали своим родителям помочь им придумать какую-нибудь игру.

Чтобы понять помогают ли игры учиться, мы проводили тестирование до и после игр. В результате мы увидели, что ребятам очень нравятся игры, и они легко учатся играя. После такого обучения они всегда остаются довольными и с нетерпением ждут возможности еще поработать с материалом.

Мы поняли, что чем больше в игре интерактивных моментов, звуковых, механических и световых элементов, тем больше она привлекает внимание детей, тем им интереснее и больше информации они получают от игры.

Нам с ребятами хочется, чтобы в будущем в школе появились классы с виртуальной реальностью, где можно будет прогуляться рядом с динозаврами.

В дальнейшем, я бы хотел больше изучить тему виртуальной реальности, узнать о достижениях в этой области и посмотреть на них, попробовать создать свою игру.

Список литературы

1. Клюхина И.В. Пословицы, поговорки и крылатые выражения: Начальная школа – М.: Вако, 2010 – 96 с.

2. Ровдо А.А. Полупроводниковые диоды и схемы с диодами. – М.: Лайт Лтд., 2000 – 288 с.

3. Сысоев В.Д. Пословицы и поговорки – М.: АСТ, 2009 – 65 с.

4. Шоффа В.Н. Герконы и герконовые аппараты: Справочник. – М.: Изд-во МЭИ, 1993 – 284 с.

5. Как на Руси детей наказывали. – https://www.u-mama.ru/read/obaby/education/9287.html

6. История детских наказаний от Древней Руси до наших дней. -https://mel.fm/vospitaniye/6412580–punishment.

7. Протопоп Сильвестр. Домострой: Электронная библиотека Bookscafe.Net, 2016 – 68 с. – http://bookscafe.net/read/silvestr-domostroy-178735.html#p68.

8. https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00787982_0.html из нее осн.моменты.

9. Электромагнитное реле. – http://modelist-konstruktor.com/sam_sebe_elektrik/elektromagnitnoe-rele.

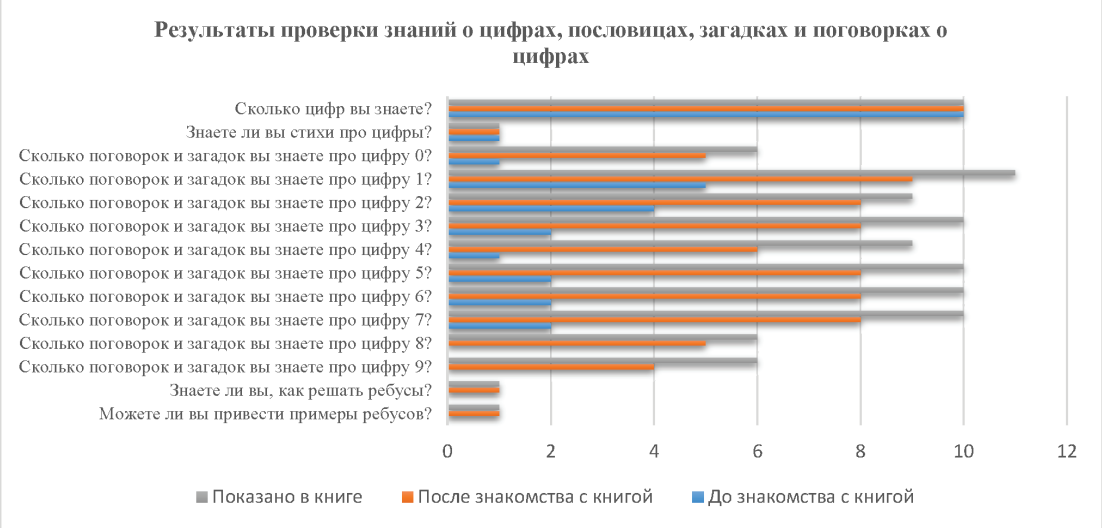
10. Принципы и особенности построения средств отображения информации, построенные на различных физических принципах. – http://5fan.ru/wievjob.php?id=13013.

11. Схемотехника начинающим – Дешифратор на диодах. – http://forum.cxem.net/index.php?/profile/6316–rokl/content/&type=forums_topic_post&page=10.

Приложения

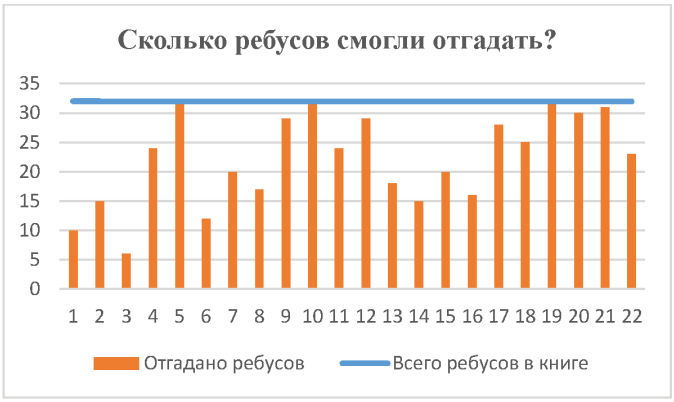
Приложение 1

Результаты тестирования учеников до и после знакомства с книгой «Числа в загадках, пословицах и поговорках»



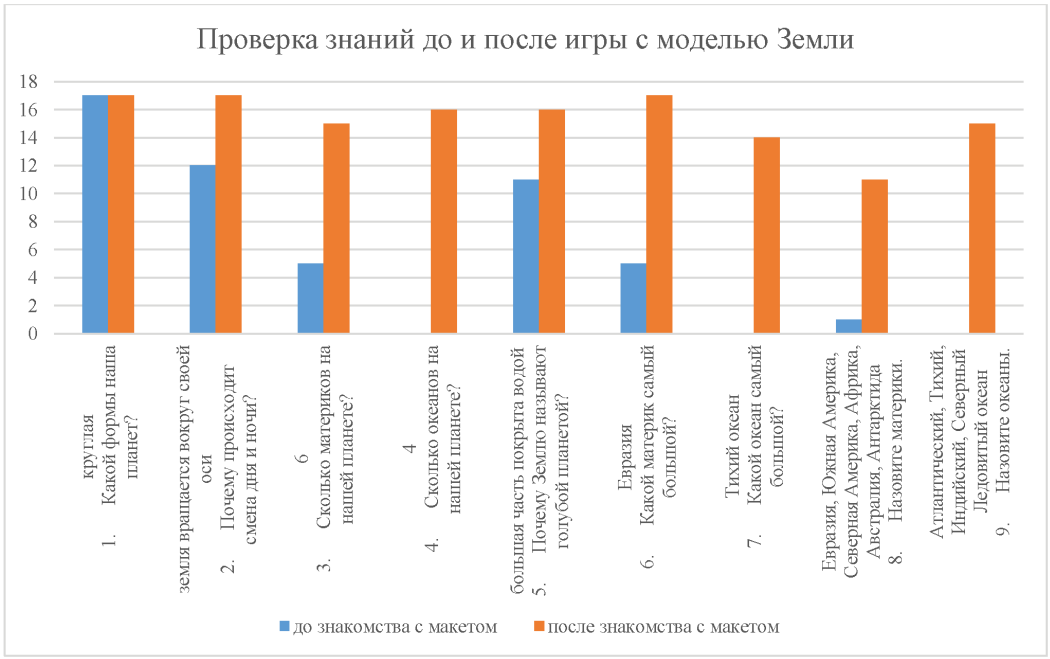
Приложение 2

Результаты опроса после работы с книгой «Числа в загадках, пословицах и поговорках»



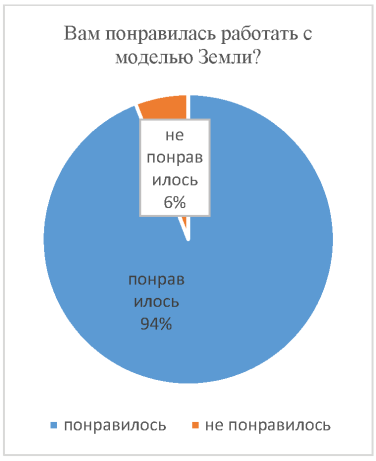
Приложение 3

Результаты тестирования учеников до и после знакомства с моделью Земли



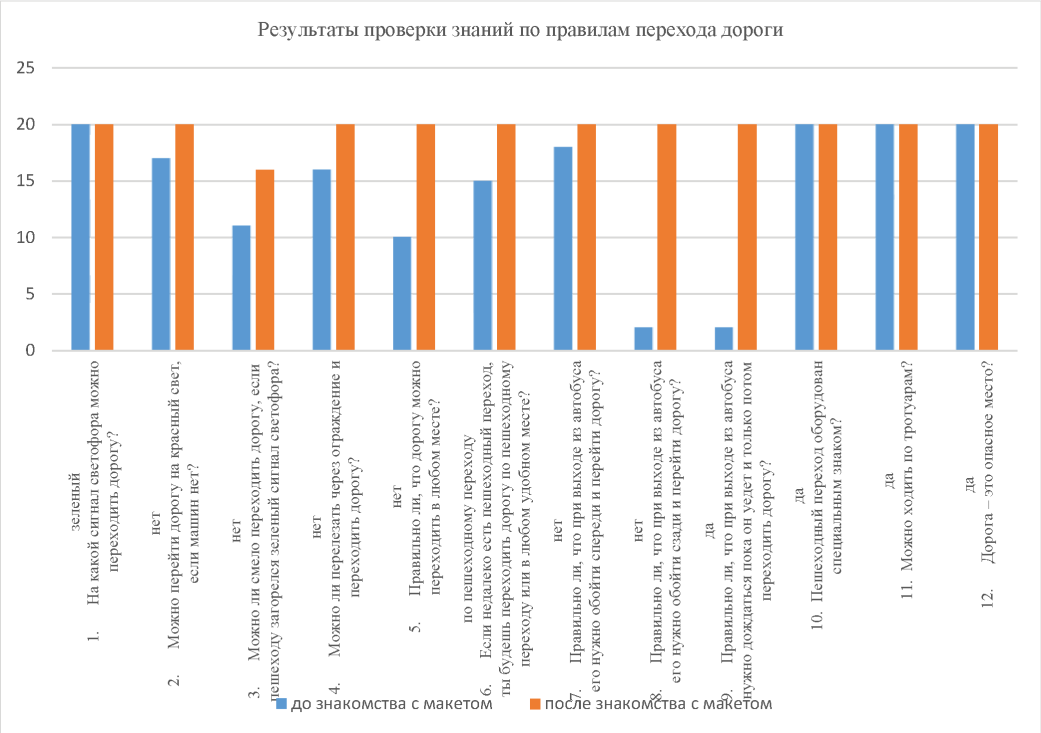
Приложение 4

Результаты опроса после работы с моделью Земли



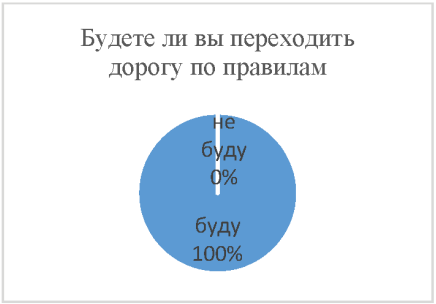
Приложение 5

Результаты тестирования учеников до и после знакомства
с игрой «Переходи дорогу правильно»



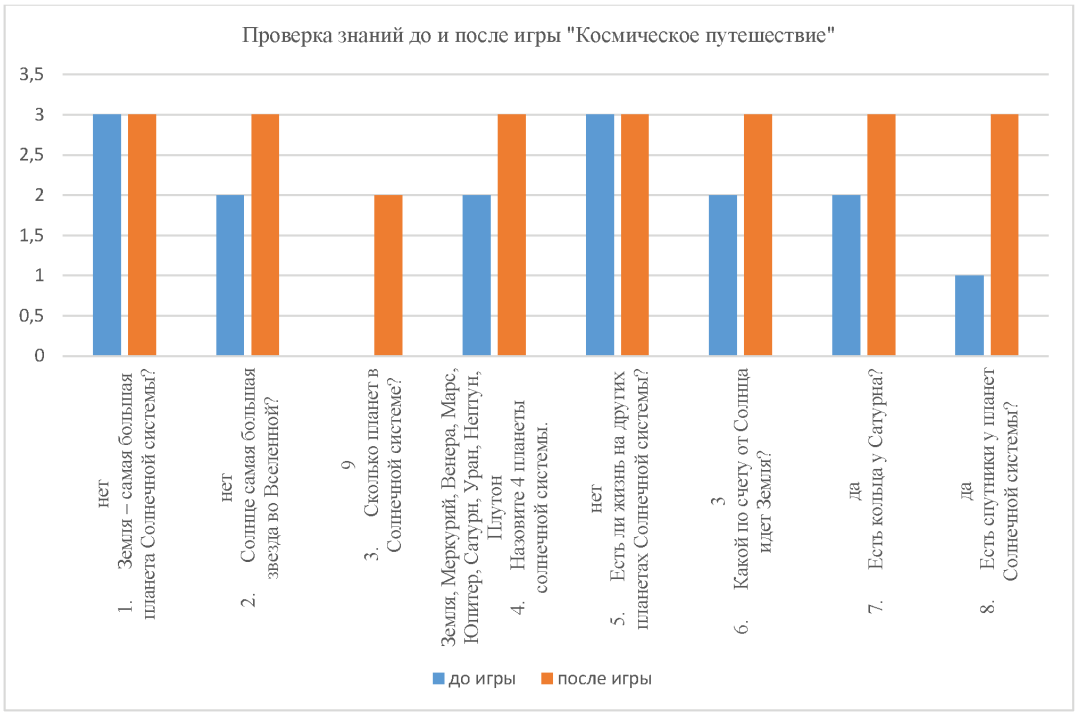
Приложение 6

Результаты опроса после игры «Переходи дорогу правильно»



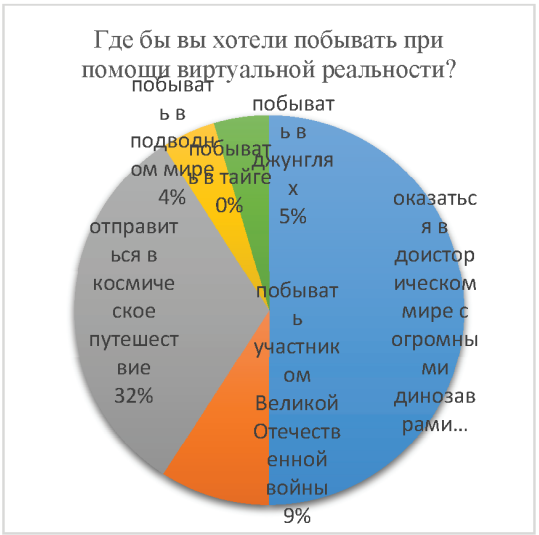
Приложение 7

Результаты тестирования учеников до и после знакомства с игрой «Космическое путешествие»



Приложение 8

Результаты опроса по виртуальной реальности и наиболее понравившейся игре



Приложение 9

Ребята знакомятся с разработанными игровыми материалами

ФАКТЫ ГЕРОИЗМА И ПАТРИОТИЗМА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СОБЫТИЙ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В 1986 Г.

Своровский Д.Д.

с. Шира, республика Хакасия, МБОУ «Ширинская средняя школа № 18», 7 класс

Руководитель: Юртаева Е.В., с. Шира, республика Хакасия, МБОУ «Ширинская средняя школа № 18», учитель истории и обществознания

Всех жертв и испытаний нам не счесть,
Но целы арсеналы, полигоны,
Чернобыля убийственная весть
Предупрежденье поколеньям новым.

На протяжении многих лет меня интересует вопрос, связанный со взрывом на Чернобыльской атомной электростанции. Занимаюсь я этой темой достаточно давно, т.к. считаю её актуальной на протяжении уже многих лет. Но сегодняшнее мое исследование конкретно посвящено проблеме героизма и патриотизма советских людей, которые участвовали в ликвидации данной аварии.

Целью моей работы является изучение конкретных фактов героизма по ликвидации последствий взрыва на ЧАЭС.

Задачи данной работы следующие:

– изучение источников, связанных с данной проблемой;

– беседа с участником данных событий;

– поиск фактов героизма и патриотизма в период ликвидации взрыва.

Впервые я столкнулся с данным вопросом в первом классе, когда играл в одну компьютерную игру. Данное событие очень заинтересовало меня! Я посмотрел о нем в энциклопедии, одноклассник принес мне книжку «Путеводитель по Чернобыльской АЭС», а когда стал постарше, то долго и много следил за этим в сети интернет. Я много могу рассказать о данных событиях… Но особенно интересует меня вопрос о том, как советские люди ликвидировали последствия данной аварии. Этому и посвящена моя работа.

Ночью 26 апреля 1986 года в г. Припять на территории Украины примерно в 1 час 24 минуты произошла авария на Чернобыльской АЭС. Непосредственно к аварии привёл технологический эксперимент по изучению возможности обеспечения насосов энергией от самой станции (раньше это делалось от городской сети). Эта авария является самой крупной и тяжелой катастрофой за всю мировую историю использования атомной энергии, так как в окружающую среду попало огромное количество радиоактивных веществ (приложение 1).

На нынешний 2018 год пришлась 32 годовщина аварии на атомной электростанции, разрушившей Чернобыль (Украина). 26 апреля 1986 года сотрудники АЭС проводили испытание систем, в результате чего в одном из четырех ядерных реакторов произошло два взрыва и возгорание. Реактор начал плавиться, и последовавшая затем катастрофа стала самой крупной в истории атомной энергетики аварией, как по экономическому ущербу, так и по количеству жертв.

Взрыв спровоцировал выброс радиации, которая в 400 раз превосходила эффект атомной бомбы, взорвавшейся над Хиросимой и распространилась по территориям Украины, Белоруссии, России, Польши и стран Прибалтики (приложение 2).

Десятки людей погибли сразу, вскоре жертвы стали исчисляться десятками тысяч. У сотен тысяч других последствия сказываются на протяжении всей жизни. По данным экспертов, число долгосрочных жертв отравления радиацией продолжает расти и 30 лет спустя после катастрофы.

Чернобыльская авария была неописуемым бедствием. Но без усилий и жертв трех человек она бы обернулась поистине невообразимой катастрофой.

Лишь через пять дней после взрыва, 1 мая 1986 года, советские власти в Чернобыле сделали страшное открытие: активная зона взорвавшегося реактора все еще плавилась. В ядре содержалось 185 тонн ядерного топлива, а ядерная реакция продолжалась с ужасающей скоростью. Под этими 185 тоннами расплавленного ядерного материала находился резервуар с пятью миллионами галлонов воды.

Вода использовалась на электростанции в качестве теплоносителя, и единственным, что отделяло ядро плавящегося реактора от воды, была толстая бетонная плита. Плавившаяся активная зона медленно прожигала эту плиту, спускаясь к воде в тлеющем потоке расплавленного радиоактивного металла. Если бы это раскаленное добела, плавящееся ядро реактора коснулось воды, оно бы вызвало массивный, загрязненный радиацией паровой взрыв. Результатом могло бы стать радиоактивное заражение большей части Европы. По числу погибших первый чернобыльский взрыв выгля-

дел бы незначительным происшествием. Работавшие на месте эксперты увидели, что плавившееся ядро пожирало ту самую бетонную плиту, прожигало ее – с каждой минутой приближаясь к воде.

Инженеры немедленно разработали план по предотвращению возможных взрывов оставшихся реакторов. Было решено, что через затопленные камеры четвертого реактора в аквалангах отправятся три человека. Когда они, достигнут теплоносителя, то найдут пару запорных клапанов и откроют их, так чтобы оттуда полностью вытекла вода, пока с ней не соприкоснулась активная зона реактора. Для миллионов жителей СССР и европейцев, которых ждала неминуемая гибель, болезни и другой урон ввиду надвигавшегося взрыва, это был превосходный план. Чего нельзя было сказать о самих водолазах. Не было тогда худшего места на планете, чем резервуар с водой под медленно плавившимся четвертым реактором. Все прекрасно понимали, что любой, кто попадет в это радиоактивное варево, сможет прожить достаточно, чтобы завершить свою работу, но, пожалуй, не более. Вызвались три человека (приложение 3).

Трое мужчин добровольно предложили свою помощь, зная, что это, вероятно, будет последнее, что они сделают в своей жизни. Это были старший инженер Алексей Ананенко, инженер среднего звена

Валерий Беспалов и начальник смены Борис Баранов. Задача начальника смены Бориса Баранова состояла в том, чтобы держать подводную лампу, так чтобы инженеры Алексей Ананенко и Валерий Беспалов могли идентифицировать клапаны, которые требовалось открыть. На следующий день чернобыльская тройка надела снаряжение и погрузилась в смертоносный бассейн. В бассейне царила кромешная тьма, и свет водонепроницаемого фонаря у начальника смены, как сообщается, был тусклым и периодически гас. Продвигались в мутной темноте, поиск не приносил результатов. Ныряльщики стремились завершить радиоактивное плавание как можно скорее: в каждую минуту погружения изотопы свободно разрушали их тела. Но они до сих пор не обнаружили сливные клапаны. И потому продолжали поиски, даже, несмотря на то, что свет мог в любой момент погаснуть, а над ними могла сомкнуться тьма.

Фонарь действительно перегорел, но произошло это уже после того, как его луч выцепил из мрака трубу. Инженеры Алексей Ананенко, Валерий Беспалов и Борис Баранов заметили ее. Они знали, что труба ведет к тем самым задвижкам. Водолазы в темноте подплыли к тому месту, где увидели трубу. Они схватились за нее и стали подниматься, перехватывая руками. Света не было. Не было никакой защиты от радиоактивной, губительной для человеческого организма ионизации. Но там, во мраке, были две задвижки, которые могли спасти миллионы людей. Водолазы открыли их, и вода хлынула наружу. Бассейн начал быстро пустеть.

Когда трое мужчин вернулись на поверхность, их дело было сделано. Сотрудники АЭС и солдаты встретили их как героев, таковыми они и были на самом деле! Говорят, что люди буквально прыгали от радости.…В течение следующего дня все пять миллионов галлонов радиоактивной воды вытекли из-под четвертого реактора. К тому времени как расположенное над бассейном плавившееся ядро проделало себе путь к резервуару, воды в нем уже не было. Второго взрыва удалось избежать!

Жизни сотен тысяч людей спасли три человека: Алексей Ананенко, Валерий Беспалов, Борис Баранов.

В течение последующих дней у этих героев стали проявляться неизбежные и безошибочные симптомы лучевой болезни.

По прошествии нескольких недель все трое скончались… Мужчин похоронили в свинцовых гробах с запаянными крышками. Даже лишенные жизни, их тела насквозь были пропитаны радиоактивным излучением. Многие герои шли на подвиги ради других, имея лишь небольшой шанс выжить. Но эти трое мужчин знали, что у них не было никакого шанса. Они вглядывались в глубины, где их ждала верная смерть. И погрузились в них.

Алексей Ананенко, Валерий Беспалов и Борис Баранов – это герои! Их имена должны знать потомки!

В мае 1986 года на Чернобыльской АЭС был ещё один пожар, о котором мало кто знает. С 22 на 23 мая 1986 года в 2 часа ночи в поврежденных апрельской катастрофой помещениях 4-го атомного энергоблока АЭС вспыхнул сильный пожар. Саркофаг над реактором, излучающим сильную радиацию, еще не был достроен. Загорелись главные циркуляционные насосы и кабели высокого напряжения. Подполковник Максимчук Владимир Михайлович, руководил сводной группой пожарных расчетов-ликвидаторов, был во главе разведывательной группы, сам проник в зону возгорания (приложение 4).

Разведка установила места и характер возгорания, но самое страшное – излучение составляло 250 рентген в час. Чтобы не получить смертельную дозу облучения-человек мог находиться в этой зоне не бо-

лее нескольких минут. Тогда Максимчук принял единственно верное решение: вся техника вводилась в зону ликвидации пожара и оставалась там, а люди работали там по 10 минут боевыми группами. Пока одна группа тушила пожар, вышедшие из огня бойцы докладывали готовившимся группам обстановку и разъясняли, что надо делать. Герои-ликвидаторы пожара на ЧАЭС работали, сменяя друг друга, а Владимир Максимчук участвовал почти в каждой вылазке, держал ситуацию под контролем. Когда все побывали в пекле, но пожар еще продолжался, люди по примеру командира пошли туда вторично, без приказа.

Утром пожар был ликвидирован, угроза повторного взрыва реактора миновала. Из 318 бойцов пожарной охраны, сражавшихся с огнем и радиацией в ту ночь, многие получили высокие дозы радиации, 40 попали в госпиталь, в том числе и Максимчук, он получил огромную дозу радиации. Информация о случившимся была засекречена, а подвиг пожарных работавших на том пожаре оценен не был... Об этом майском пожаре «наверху» было принято жесткое решение – молчать – не волновать общество, и без того напуганное словом «Чернобыль»... Пожар тщательно замалчивался, подвиг попал в разряд «секретных».

После тяжелой болезни Владимир Максимчук – скончался 22 мая 1994 года. Похоронен на Митинском кладбище Москвы, на мемориале памяти жертвам Чернобыля. За мужество и героизм при выполнении специального задания Указом Президента РФ № 1493 от 18.12.2003 г Максимчуку Владимиру Михайловичу посмертно присвоено звание Героя Российской Федерации, «Золотая Звезда» была вручена вдове героя.

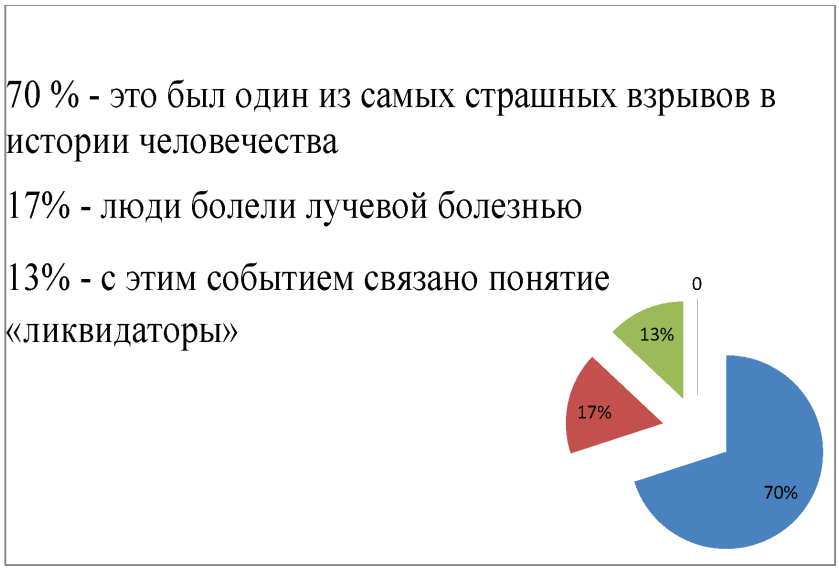
Мой дед – Буланый Виктор Николаевич, тоже является ликвидатором этой аварии. (приложение **5**) Вот выдержки из его рассказа: « Я только приехал с командировки, как утром нас вызвали в военкомат. Забрали паспорт, военный билет и вечером мы были в Чернобыле. Там я обслуживал пункт специальной обработки техники, которая выходила из секторов, находящихся в 30 километровой зараженной зоне. Мы смывали с техники пыль, грязь и она ехала дальше, там ее опять проверяли на дозу облучения, опять мыли и только после того как дозиметр показывал норму, машина ехала дальше. А если от техники все равно исходил радиационный фон, то технику просто «хоронили». Одежду нашу тоже всю сжигали, и не важно, новая она была, или нет. Фотографий никаких тоже нет, так как запрещено было фотографировать и вообще что либо рассказывать.

Мой дед имеет медаль ордена за заслуги перед Отечеством, знак ликвидатора аварии, и юбилейные награды (приложение **6**).

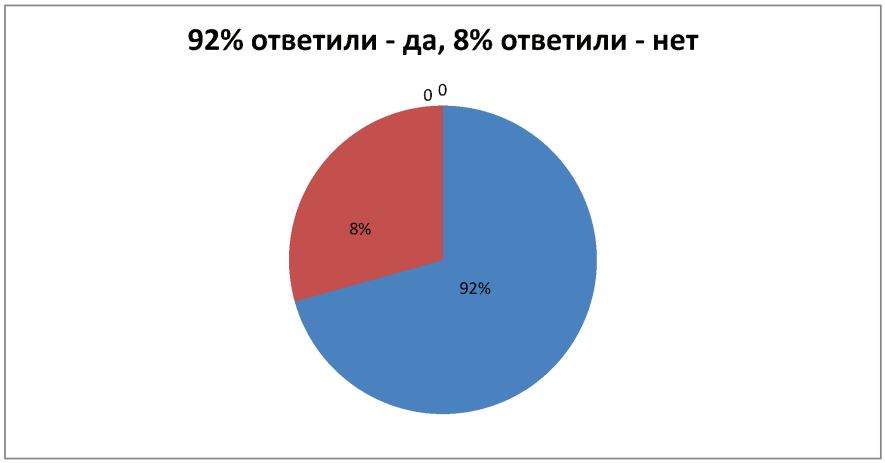
Последствия Чернобыля глобальны и вечны. Глобальны, потому что чернобыльская радиация распространилась по всей планете. Вечны, потому что загрязнённые земли будут оставаться опасными десятки и даже сотни тысяч лет. Главный урок трагедии в том, что нельзя полагаться на технику, сколь бы надёжной она ни казалась. Слепая вера в безопасность «мирного атома» привела к катастрофе.

Исследуя данную тему, я задал своим ровесникам, из школы № 18 ряд вопросов, связанных со взрывом на ЧАЭС.

1. Что вы знаете о страшной аварии?

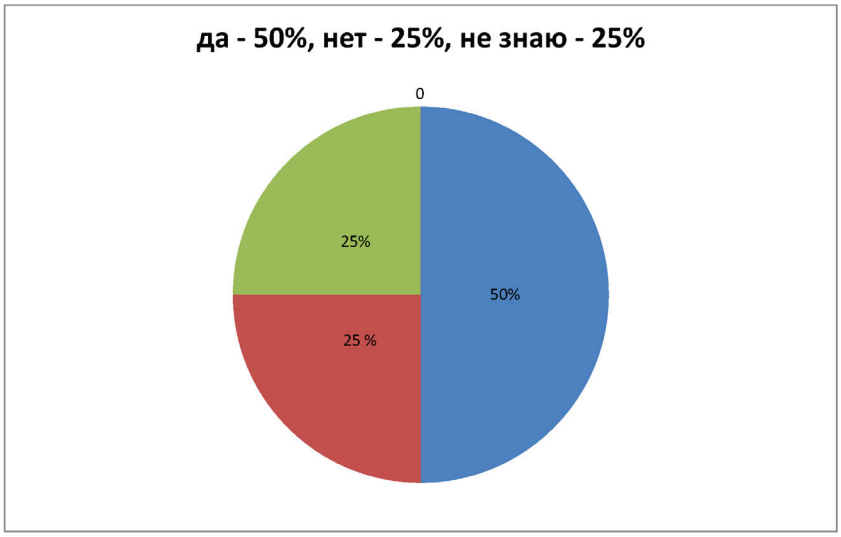


2. А как вы считаете, люди, которые боролись с последствиями аварии – это герои?



3. Можно ли назвать этих людей истинными патриотами и почему?

4. А ты бы смог принять участие в ликвидации столь страшной аварии ?



Авария на Чернобыльской атомной электростанции, стала величайшей трагедией в истории человечества. Она высветила новые, исключительно сложные, проблемы безопасного развития цивилизации: медицинские, экономические, научно-технические, социально – психологические и нравственные, экологические. По данным организации по экономическому сотрудничеству в Европе, в окружающую среду попало много радиоактивных веществ. Народы нашей страны в полной мере испытали на себе всю тяжесть этой радиационной аварии. Был нанесён огромный материальный урон и ущерб здоровью и благополучию миллионов людей. Последствия Чернобыля были бы гораздо большими и для России, и для народов Европы, если бы не героические усилия многих людей, а именно тех немногих, о которых сегодня шла речь: Алексей Ананенко, Валерий Беспалов, Борис Баранов, Владимир Максимчук, Виктор Буланый. Именно им в сжатые сроки удалось обуздать стихию.

Вспоминая о Чернобыле, хочется отметить, что мы помним о подвиге этих героев и всегда должны быть благодарны им!

Список литературы

1. http://22–91.ru/statya/katastrofa-na-chernobylskojj-aehs-likvidacija-majjskoe-plamja-chernobylja/02.10.2011.

2. http://inosmi.ru/social/20160718/237226256.html.

3. https://www.gazeta.ru/science/2016/11/30_a_10387223.shtml.

Приложение 1

Радиоактивные вещества

По данным организации по экономическому сотрудничеству в Европе В окружающую среду попали следующие радиоактивные вещества:

Элемент	Изотоп	Период полураспада
ЦЕЗИЙ	137 CS	30 ЛЕТ
ЦЕЗИЙ	134 CS	2,1 ГОДА
ЙОД	131 I	8 СУТОК
КСЕНОН	133 XE	5,3 СУТОК
МОЛИБДЕН	99 MO	2,8 СУТОК
ЦИРНКОНИЙ	95 ZR	64 СУТОК
РУТЕНИЙ	103 RU	39 СУТОК
РУТЕНИЙ	106 RU	368 СУТОК
БАРИЙ	140 BA	12,7 СУТОК
ЦЕРИЙ	141 CE	32,5 СУТОК
ЦЕРИЙ	144 CE	284 СУТОК
СТРОНЦИЙ	89 SR	59,5 СУТОК
СТРОНЦИЙ	90 SR	29,2ЛЕТ
ПЛУТОНИЙ	239 PU	24000 ЛЕТ

MyShared

Приложение 2

Взрыв на ЧАЭС

Приложение 3

Герои водолазы

Приложение 4

Максимчук Владимир Михайлович

Приложение 5

Мой дед Витя

Приложение 6

Награды моего деда

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАКЦИИ СРЕДЫ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ

Градобоев Е.А., Сысоев С.Е.

г. Красноярск, МАОУ «Средняя школа № 153», 9 класс

Руководитель: Митрохин Р.В., МАОУ «Средняя школа № 153», г. Красноярск

Наведение чистоты в доме невозможно без использования различных средств бытовой химии. Например, мытьё посуды мы не представляем себе без использования моющих средств. Но многие из нас не догадываются, что буквально все широко разрекламированные «волшебные» чистящие средства не соответствуют pH нашей кожи, а имеют щелочную либо сильнокислую среду, что опасно для кожи рук.

Сейчас, в современном мире, человек для определения кислотности среды, загрязненности почв, воды или чего-то еще может использовать различные индикаторы. Можно ли приготовить индикаторы самому? И с их помощью выяснить какое влияние оказывают моющие средства для посуды на кожу рук? Чтобы ответить на эти вопросы мы выбрали данную тему для исследования. И поставили перед собой цель: изучение способов получение природных индикаторов из растительных объектов для определения реакции среды препаратов бытовой химии. Задачи:

– изучить и проанализировать литературу по теме «Индикаторы»,

– провести эксперимент по выделению природных индикаторов из различных видов растений и изучить их свойства,

– провести опрос среди одноклассников, чтобы выявить наиболее популярные моющие средства для посуды,

– определить кислотность среды препаратов бытовой химии,

– проанализировать и обработать результаты эксперимента.

Гипотеза исследования: из природного растительного сырья возможно получить индикаторы, и используя их определить реакцию среды моющих средств для посуды; не все моющие средства безопасны для кожи, так как имеют щелочную или сильнокислую среду.

Индикаторы – это органические и неорганические вещества, изменяющие свою окраску в зависимости от реакции среды [1]. Индикаторы позволяют быстро и достаточно точно контролировать состав жидких или газообразных сред, следить за изменением их состава, или за протеканием химической реакции [2].

В магазинах, на прилавках огромное разнообразие моющих средств для посуды. Мы решили взять наиболее популярные. Для этого мы узнали, какими средствами для посуды пользуются наши одноклассники. Выяснили, что самым популярным средством для мытья является Fairy, его назвали 34% респондентов. Также, в качестве моющих средств для посуды активно используют AOS, Биолона, Миф, Pril, Sorti и Пемолюкс. Эти моющие средства мы и исследовали.

На втором этапе исследования мы изготавливали индикаторы из 5 образцов: корнеплодов свеклы, синего лука, ягод смородины и винограда, черного чая при помощи механического воздействия, то есть выжимали сок из продуктов и немного разбавляли водой [3]. Далее раствор наносили на полоски бумаги и высушивали. После того как полоски высохли, мы проверили, подходят ли они в качестве индикаторов кислотности среды. Для этого мы подготовили две емкости с растворами: раствор уксусной кислоты (в качестве образца кислой среды) и раствор соды (в качестве образца щелочной среды). Далее в каждый из растворов мы помещали имеющиеся полоски бумаги, пропитанные соком, по одной каждого образца.

Таким образом, мы получили следующие результаты: виноград, смородина и свекла в щелочной среде имеет синий цвет, а в кислой – малиновый. Синий лук в щелочной среде – зеленый, а в кислой – ярко-розовый. Черный чай в щелочной среде – темно-коричневый, а в кислой – светло-оранжевый. Самый лучший результат получен при использовании частей растений, имеющих фиолетово-синюю окраску: это смородина черная и виноград черный. Используя эти индикаторы, лучше всего будет заметно изменение реакции среды.

На третьем этапе исследования мы определили кислотность среды моющих средств всех семи образцов, которые одноклассники указали в опросе, при помощи индикатора, изготовленного из сока смородины и винограда, так как считаем, что эти индикаторы эффективнее всего определят среду. pH нашей кожи составляет 5,5. Следовательно, нормальная кожа имеет слабокислую среду.

Соответственно моющие средства должны иметь слабокислую, либо нейтральную среду. Мы выяснили, что более безопасными для кожи рук являются средства для посуды Pril и Пемолюкс, так как соответствуют заявленным требованиям. Моющее средство Pril имеет нейтральную среду, а Пемолюкс – слабокислую среду. Остальные средства будут оказывать вредное действие на кожу рук, поэтому при работе с этими моющими средствами необходимо защитить свои руки перчатками.

Выводы

1. Результаты нашей работы подтвердили гипотезу, что из природного растительного сырья возможно получить индикаторы, и использовать их для определения реакции среды моющих средств для посуды, так как не все моющие средства безопасны для кожи рук.

2. Для изготовления растворов растительных индикаторов можно использовать следующее природное сырье: ягоды смородины, винограда, синий лук, свеклу, черный чай.

3. Наиболее яркими индикаторами являются индикаторы из плодов смородины и винограда, имеющих фиолетово-синюю окраску;

4. Безопасными для кожи рук являются средства для посуды Pril и Пемолюкс, имеющие нейтральную и слабокислую среду соответственно.

Список литературы

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002.

2. Байкова В.М. Химия после уроков. – Петрозаводск: Карелия, 1984.

3. Беспалов П.И. Этот удивительный мир индикаторов // Химия в школе. – 2002. – № 3.

СОЛЬ: НЕОБЫЧНОЕ В ОБЫЧНОМ

Копыркина З.А.

г. Чернушка, МАОУ «Гимназия», 3 «А» класс

Руководитель: Астапова В.Н., г. Чернушка, МАОУ «Гимназия», учитель начальных классов

На день моего рождения тётя подарила мне книгу Егора Белько «Весёлые научные опыты для детей», где описан был один из опытов с солью (Приложение 1). Я решила более подробно узнать о свойствах и возможностях применения соли. Меня заинтересовало, почему на протяжении всего развития человечества люди не могут обходиться без соли. В этом и заключается **актуальность** моей работы.

Цель моей работы: изучение особенностей соли, её свойства, качества и применение.

Задачи:

1) найти информацию о соли;

2) изучить исторические сведения о соли;

3) узнать о значении соли в жизни человека;

4) провести опыты с солью;

5) изготовить поделку из цветной соли

6) проанализировать полученные результаты.

Гипотеза: Я предполагаю, что соль – это не только вещество, необходимое человеку для жизнедеятельности, но и интересный материал для опытов, наблюдений и творчества.

Объект: соль

П**редмет:** свойства соли и её использование человеком.

Для решения поставленных задач я использовала следующие **методы и приёмы**: изучение литературы и Интернет – источников, беседы со взрослыми, исследования – опыты.

Изучение информации о соли

Что такое соль?

В словаре С.И. Ожегова я прочитала: «Соль – это белое кристаллическое вещество с острым вкусом, растворяющееся в воде» [5, с.695].

Из книги Владимирова А.В. «Солёное золото» я узнала, что на протяжении многих столетий соль была ценным товаром. Её хранили в особых ларцах, меняли не только на товары, но даже на землю и на рабов. Из-за нее устраивали войны, образовывались и разрушались государства. Сейчас нам трудно представить, что в прошлом во многих странах соль служила существенным источником пополнения казны, была важным предметом торговли. В некоторых странах соль выполняла даже роль денежной единицы.

Солью запасались на случай бедствий и ею расплачивались вместо денег. Латинское слово “salarium” и английское слово “salary”, означающие «жалование», «зарплата», – имеют «солевое» происхождение. По своей ценности она приравнивалась к золоту. В Римской империи легионерам платили жалование солью. Отсюда и произошло слово «солдат» (Приложение 2).

Многие века соль была источником обогащения торговцев и предпринимателей. К соли всегда относились уважительно, экономно. Отсюда народная примета – соль рассыпал – к ссоре.

В наше время соль уже не ценится настолько дорого. Ее можно купить в любом продуктовом магазине. Но, тем не менее, она не перестает играть очень важную роль в жизни человека. Люди используют ее не только в пищу, но и в быту, медицине, промышленности.

Соль и ее добыча на Руси

Добычей соли издавна занималось население Древней Руси. Выварили её из соляных ключей в Прикарпатье, добывали из морской воды на побережье Белого моря.

В XII – XV веках выварили соль из Соляных ключей Старой Руссы, Соли – Переяславской.

В 1430 году появились крупные солевары и в Пермском крае. Новгородские купцы братья Калинниковы построили варницы на реке Усолке близ впадения ее в Каму. Неподалеку от этого места позднее возникло поселение Соль Камская – будущий Соликамск.

В дальнейшем добыча соли в Прикамье начала бурно развиваться. Наличие крепких соляных рассолов и огромных лесных массивов на берегах Камы, Чусовой, Усолки способствовала быстрому росту числа соляных варниц. Немаловажную роль в развитии соляного промысла в этом пустынном и еще необжитом крае сыграли представители потомственной соляной династии – Строгановы.

Начиная с XVI века добыча соли в Пермском крае неуклонно росла. Поселение Соль

Камская стало крупнейшим солеваренным центром. В 70 – 80-х годах XVII века 200 варниц у Соли Камской вываривали до 7 миллионов пудов соли в год. Между тем, самые крупные солевары русского Севера – Соловецкий монастырь и Сереговский промысел гостя (купца) Ивана Данилова Панкратова – поставляли на рынок не более 500 тысяч пудов ежегодно. В 1670 году в Прикамье был основан частный Дедюхинский солеваренный завод, который спустя столетие считался уже самым большим в России и одним из крупнейших в Европе.

Пермская соль, или «пермянка», как ее часто называли, все больше и больше вытесняла с рынков Московского государства соль, доставлявшуюся из Беломорья, Сольвычегодска, Балахны. Соляные варницы Нового Усолья, Ленвы, Соликамска, Дедюхина давали стране ежегодно миллионы пудов соли. Тысячи судов шли вниз по Каме и вверх по Волге в Нижний Новгород, а оттуда пермская соль расходилась по всей России.

Получение соли – весьма трудоемкий процесс. Первоначально ее вываривали из рассолов, добываемых с помощью колодцев и примитивных рассольных труб. Такая труба состояла из одной матицы – толстого выдолбленного дерева длиною в несколько сажен, пропускавшего сквозь себя бадью, которой и поднимали рассол.

Само изготовление труб из бревен было делом длительным и сложным. Чтобы не допустить проникновения к рассолу воды и сохранить трубы, их просмаливали и обвивали холстом, вновь просмаливали, обвивали пряжей и опять просмаливали. В некоторых случаях трубы обвивали сукном или овчиной. Бурение шло медленно. Проходка скважины затягивалась на 3 – 5 лет. Работы шли под руководством трубочного мастера, труд которого высоко ценился.

Поблизости строились обычно варницы. Они представляли собой большие четырехстенные избы с одной дверью и кровельным отверстием в качестве дымохода. Посередине варницы копалась четырехсаженная (четыре квадратных сажени) яма печь с отлогими краями, обделанными серым камнем и глиной. Спереди ямы выкладывалось устье, которое служило поддувалом. Над ней подвешивался также четырехсаженный цырен.

Это было дорогое сооружение. Цырен делался в виде квадратной или несколько продолговатой сковороды из толстых железных полос, скреплявшихся специальными гвоздями, по бокам приклепывались, как борта, особо толстые железные полосы. Цырен подвешивался над печью на железных дугах, которые крепились на четырех сложенных из бревен подставках. Делали и ремонтировали цырены опытные кузнецы. В варнице устраивался тщательно проконопаченный ларь, куда поступал рассол. Из ларя он ведрами заливался в цырен.

Сложной была и сама «варя». Нужно было умело регулировать жар в печи, чтобы кипение шло равномерно, давать засолу оседать на дно «леденцом» и для этого вовремя добавлять рассол и шевелить засол железными греблами.

Это делали опытный повар с поварком. «Варя» продолжалась примерно сутки, иногда до 30 часов. Вываренная соль собиралась греблами в утлы цырена, оттуда лопатами перебрасывалась на устроенные около печи полати для просушки, а после этого засыпалась в меха (плотные рогожные, а позже холстяные кули) и перетаскивалась в построенный вблизи варницы амбар. В начале мая, когда весенний разлив позволял судам подойти близко к амбарам, начиналось формирование каравана для отправки соли в Нижний Новгород, главный центр соляной торговли. Грузчики взваливали кули с солью на плечи и переносили на суда. Соль разъедала им шею, краснели и опухали уши. Отсюда и пошло известное выражение «Пермяк – соленые уши», которое говорит о богатстве нашего края солью и о нелегкой доле тысяч рабочих, занимавшихся ее добычей.

Классификация соли

Поваренная соль – это самый популярный и самый распространенный вид соли, который можно встретить практически на каждой кухне. Между тем есть и другие варианты. Все они отличаются друг от друга: по вкусу, размеру, форме, цвету, степени солености.

В зависимости от способа добычи соль либо мелют, либо просеивают. Как следствие, каждый вид соли обладает своими полезными свойствами и характеристиками.

Я узнала о10 необычных видах соли, которые стоит попробовать, чтобы разнообразить свой рацион.

1. Поваренная соль

Начнем, пожалуй, с самой привычной для российского потребителя соли. Поваренная или, как ее еще называют, пищевая соль, как правило, имеет каменное или осадочное происхождение. Второй вариант предпочтительнее. Получается он путем неоднократной перекристаллизации рассола.

Пищевая соль является одной из самых дешевых. Среди ее очевидных плюсов – это возможность точно дозировать количество

необходимой для конкретного блюда соли. Связано это с тем, что поваренная соль имеет чистый соленый вкус. Однако это может быть и недостатком: такой вкус одновременно может показаться плоским и одномерным (Приложение 4).

2. Кошерная соль

Кошерная соль очень похожа на поваренную, но отличается от нее целым рядом качеств. Например, внешним видом. Гранулы кошерной соли крупнее. Дело в особом процессе выпаривания. Благодаря более крупному размеру, кошерную соль проще чувствовать пальцами и, соответственно, замерять необходимое количество. На профессиональных кухнях Америки ее даже признали промышленным стандартом.

Эта соль получила свое название неслучайно. Именно кошерная соль используется для кошерования мяса, что означает процесс натирания туши для удаления с нее остатков крови (Приложение 5).

3. Fleur de sel

Fleur de sel – это, по сути, цветы соли или соль в виде хлопьев. В Европе она популярна как среди профессиональных шефповаров, так и среди обычных жителей, которые любят готовить и экспериментировать с новыми продуктами. Не существует универсальной fleur de sel – такая соль может отличаться по форме, влажности, степени солености.

Проще говоря, это соль, которая растет на краях соляных ванн, в процессе медленного испарения воды обрастающих красивыми наростами. Это и есть fleur de sel. Правда, из одного и того же нароста можно получить как хлопья, так и каменную соль, поэтому важно собирать ее в определенной стадии роста (Приложение 6).

4. Каменная соль

Каменная соль – это минеральная форма поваренной соли. Под это определение подходит большое количество видов, в том числе и поваренная соль, добытая шахтенным способом. По цвету она обычно белая, но в некоторых случаях может иметь сероватый или желтоватый оттенок.

Самые известные примеры этого вида – это иранская голубая соль и поваренная пищевая каменная соль помола №1. Некоторые образцы каменной соли обладают столь яркими примесями, что их выделяют в отдельный вид. Например, гималайская соль (Приложение 7).

5. Maldon

По сути, Maldon относится к виду fleur de sel. Однако вкусовые качества и характеристики позволили ей выделиться в отдельно стоящий вид соли. Название эта соль получила в честь района Молдон, который находится на юго-востоке графства Эссекс в Великобритании.

Молдонская соль отличается от обычной fleur de sel тем, что ее кристаллы крупнее и достигают примерно 1 сантиметра в ширину. Немного другой у нее и вкус – он более нежный. Благодаря этому качеству молдонская соль отлично дополняет блюда на финальных стадиях приготовления (Приложение 8).

6. Морская соль

Существует множество видов морской соли. Такой широкий выбор обусловлен ее происхождением. Кстати, каждый вид морской соли отличается по своему составу, ведь химический профиль морей различен. Морская соль считается более полезной, чем каменная. Если ее кристаллы кажутся вам крупными, то можно перемолоть их в домашних условиях.

Основная ценность морской соли состоит в том, что она представлена большим разнообразием вкусов и славится наличием различных примесей. Все это объясняет тот факт, что морская соль обладает массой тонких вкусовых нюансов и украшает практически любое блюдо (Приложение 9).

7. Черная гималайская соль

Черная гималайская соль является продуктом вулканического происхождения. Ее активно добывают в Гималаях, Непале и в Индии. Черная гималайская соль содержит в своем составе сульфит железа, который отвечает за ее темно-коричнево-фиолетовый цвет. Особенно по душе эта соль сторонникам аюрведы – древней индийской медицины. Считается, что она очищает организм, способствует омоложению и улучшает циркуляцию крови. Несмотря на то, что черная гималайская соль и выглядит красиво, и по вкусовым качествам ничуть не уступает своим собратьям, ее запах для носа европейского типа слишком резок (Приложение 10).

8. Розовая гималайская соль

Розовая гималайская соль обладает красивым нежно-коралловым цветом. Это минеральная соль крупного помола. Ее розовый цвет обусловлен наличием в составе этой соли примесей хлористого калия и оксида железа. В целом в розовой соли содержится около 5% всевозможных примесей. Добывают ее в основном в Гималаях, Индии и Пакистане.

Ее можно использовать не только на финальных стадиях приготовления

для придания блюду законченного вкуса, но и для украшения. Перемолоть розовую гималайскую соль с легкостью можно в ручной мельнице. Кстати, она полюбилась не только шефам модных ресторанов, но и дизайнерам – гималайскую соль часто используют для декорирования интерьера (Приложение 10).

9. Розовая гавайская соль

Есть и другая розовая соль, которая заслуживает внимания широкой общественности. Это розовая гавайская соль. По происхождению она является осадочной. В настоящее время ее активно собирают в Калифорнии, а не на Гавайях. Включения глины придают гавайской соли яркий розово-коричневый цвет.

Розовая гавайская соль очень красива, поэтому ее часто используют для украшения блюд и декорирования стола. Конечно, это не единственная ее заслуга. Розовая гавайская соль еще и очень полезна – она насыщена солями и микроэлементами (Приложение 11).

10. Ароматизированные виды соли

Существует также множество ароматизированных солей – все они сделаны человеком. Основные функции ароматических солей состоят в том, чтобы придать блюду соленый вкус и ароматизировать его. Добавки могут быть любыми – это и пряности, и цветы, и специи, и травы, и ягоды, а в некоторых случаях даже вино (Приложение 12).

Соль в народных пословицах

Своё уважение к соли люди выразили в пословицах:

Хлеб – соль кушал, а нас не послушал. Без соли, без хлеба – половина обеда.

Хлеб – соль и разбойников смиряет. За хлеб – соль не платят.

Хлеб – соль кушай, а правду слушай.

Прочно в нашу речь вошли фразеологизмы:

Водить хлеб – соль – находиться в приятельских, дружеских отношениях.

Забывать хлеб – соль – проявлять неблагодарность к тому, кто оказывал гостеприимство. *Сыпать соль на рану* – усиливать тяжёлые, мучительные переживания, страдания.*Соляной столб* – остолбенеть, растеряться, стоять как вкопанный. *Пуд соли съесть с кем – то* – очень хорошо узнать кого-либо.

Полезные советы «с солью»

Кроме приготовления пищи и лечения некоторых недугов, соль может пригодиться и в хозяйстве. В первую очередь – это отличное чистящее средство. Смесь соли и скипидара избавит ванну и раковину от желтых пятен, смесь соли и уксуса вернет прежний блеск меди и жести, смесь лимонного сока и соли очищает пятна ржавчины. Крепкий соляной раствор, слитый в раковину, предотвращает накопление жира на стенках водопроводных труб на кухне и избавляет от неприятного запаха.

При зубной боли после каждого приёма пищи и перед сном полощите рот солёной водой.

При укусе пчелы или осы приложенная к ужаленному месту увлажнённая щепотка соли успокаивает боль и уменьшает опухоль.

Хотите освежить воздух в доме? Разрежьте апельсин пополам и посыпьте обе половинки солью.

Влажная солёная тряпочка поможет убрать изморозь с домашних окон.

А знаете, что сырые дрова быстрее разгорятся, если посыпать их горстью крупной соли.

Если вы на одежду капнули чем – то жирным, то потрите солью загрязнённое место. Пятно легко отстирается.

Чтобы утюг легче скользил по выстиранному белью, добавьте немного соли к стиральному порошку.

Немного соли, добавленной в молоко, позволит дольше сохранить его свежим. Щепотка соли облегчит взбивание яичных белков или сливок.

Соль играет важную роль в нормализации сна. Это природное снотворное. Если вы выпьете стакан воды, а потом положите на язык несколько крупинок соли и позволите им рассосаться, то заснете естественным, глубоким сном.

Как правильно выбрать и хранить соль

Если соль продавалась в картонной коробке, то её нужно пересыпать в стеклянную чистую сухую посуду с хорошо закрывающейся крышкой. Хранят соль в сухом месте без доступа света. Некоторые рекомендуют держать соль возле плиты, так как там сухо. Но при этом забывают, что именно там больше всего бывает влаги от пара, который поднимается над кастрюлями во время приготовления обеда.

Морскую соль хранят так же, как и обычную, – в сухом и прохладном месте. Но в холодильник её убирать не стоит из-за повышенной влажности и посторонних запахов. Недаром рекомендуют ставить в холодильник открытую баночку с солью, чтобы избавиться от неприятного запаха. Соль с пряными травами хранят в герметично закрытой таре.

Хозяйке на заметку. Чтобы соль не отсыревала, можно применять несколько простых способов хранения: 1) В баночку с солью помещают 2—3 зубочистки. Они будут впитывать излишки влаги. 2) В банку с солью рекомендуют класть рисовые зёрна. Но чтобы их потом не искать, ризинки помещают на дно или заворачивают в промокательную бумагу. 3) Перед тем как насыпать в банку соль, на дно кладут бумагу, которая хорошо впитывает влагу.4) Некоторые советуют соль смешивать с картофельным крахмалом (0,8% от всего объёма). Но не всем понравится в соли наличие примеси, хотя считается, что такое количество крахмала будет совсем незаметно.

Срок хранения соли**.** Обычная соль в благоприятных условиях хранится 1,5–2,5 года. У морской соли срок хранения немного меньше. Её нужно использовать в течение полутора лет. Срок хранения соли с добавками значительно сокращается. Йодированная пищевая соль с добавлением йодистого калия превращается в обычную уже через полгода.

Соль с сушёной зеленью хранится в соответствии с надписями на упаковке.

Практическая часть

Медицина о пользе и вреде соли

Роль соли в жизни и здоровье человека очень противоречива, соль то возводят на пьедестал и приравнивают к золоту, то называют «белой смертью». Считается, что высокий уровень потребления соли вызывает целый ряд проблем со здоровьем. Включая высокое кровяное давление и болезни сердца. Тем не менее, ученым до сих пор не получается найти достаточно доказательств в поддержку этого мифа. Более того, многочисленные научные публикации показывают, что употребление слишком малого количества соли может быть вредным. Что бы не говорили, соль в разумных количествах организму нужна.Минералы солипомогают организму регулировать баланс жидкости и кислотно-щелочное равновесие, активируют пищеварительные ферменты. Соль достаточно широко применяется как в традиционной, так и в народной медицине. Это солевые растворы, солевые повязки, солевые полоскания, солевые прогревания, минеральные воды с богатым минерально-солевым составом, целые солевые комнаты и многое другое. (Приложение 13)

Разнообразие соли в магазинах г. Чернушка

Меня очень удивило разнообразие соли в наших магазинах. Я увидела разные виды соли: крупная и мелкая, с добавками и без добавок, соль в различных упаковках и в разных ценовых категориях. Для приготовления блюд мы покупаем йодированную соль мелкого помола, для консервирования – крупную соль, а для придания деликатности блюду используем смесь соли с прованскими травами (Приложение 14).

Опыты

Опыт № 1. Выращивание кристаллов.

«Выращивание кристаллов» – именно так называется самый первый опыт в моей новой книге, с его я и начала свои увлекательные опыты.

В банку я налила теплой воды и постепенно растворяла большое количество соли. Затем взяла сито и хорошо профильтровала раствор. Затем отыскала два самых крупных кристаллика соли, закрепила их узелками на нитке. Свободный конец нитки привязала к карандашу и опустила нитку в раствор, так чтобы они свободно висели в банке. Убрала банку и начала за ней ежедневно наблюдать. В первые два дня с кристаллами ничего не происходило. (Приложение 15) На третий день я заметила, что кристаллы соли начали обрастать солью и появился белый налет на нитке возле карандаша. (Приложение 16) Затем с каждым днем кристаллы соли становились все больше и больше (Приложение 17).

Вывод: по мере испарения воды из банки кристаллы соли обрастают все новыми и новыми слоями. Кристалл растёт потому, что вода из насыщенного раствора постепенно испаряется, а кристаллическое вещество переходит из жидкого состояния в твёрдое и молекулы соли притягиваются друг к другу.

Опыт №2. Подвешенное яйцо в банке.

Я взяла банку и налила в нее воду. Опустила в нее яйцо – оно утонуло. Затем достала яйцо и растворила в воде много соли. Снова опустила яйцо в воду – яйцо всплыло. (Приложение 18)

Вывод: из-за повышенной концентрации соли в воде, ее свойства меняются. Удельный вес соли превысил вес яйца, и оно не смогло утонуть. Мертвое море имеет точно такие же свойства – оно просто держит любые тела на поверхности. В его воде можно спокойно лежать неподвижно без опасности утонуть.

Опыт № 3. Незамерзающая соль.

Я взяла два контейнера, в один налила простую воду, а в другой соленую и убрала в морозильную камеру до утра. Утром достала и обнаружила, что из простой воды образовался лед, а из соленой воды лишь жидкая «каша» (Приложение 19).

Вывод**:** соль не замерзает. Именно поэтому ею посыпают дороги и тротуары зимой, чтобы не было скользко.

Опыт № 4. Соль – чистящее средство.

Я взяла грязную кружку, насыпала на губку немного соли и помыла кружку. Кружка стала очень чистой (Приложение 20).

Вывод: соль является хорошим чистящим средством. Ею можно отмыть пятна от чая или кофе.

Опыт № 5. Поделки из соленого теста

На уроке технологии мы всем классом сделали чудесные поделки из соленого теста. Мы взяли 1 стакан соли, 2 стакана муки, 125 мл воды, смешали все ингредиенты и вымесили тесто. Для красоты можно добавить красители в тесто или готовые поделки разукрасить краской.

Вывод: соль – прекрасный материал для творчества.

Заключение

В своей работе я узнала много нового о соли. Соль очень разнообразна и достаточно широко применяется. До сих пор не известно, вредна ли она на самом деле. На примере опытов я выяснила, что соль повышает плотность воды, образует кристаллы, и снижает температуру замерзания воды.

Кроме научных фактов, я собрала много пословиц и поговорок про соль, изготовила поделку из цветной соли.

Цель моего исследования была достигнута, гипотеза подтвердилась: соль – это не только вещество, необходимое человеку для жизнедеятельности, но и интересный материал для опытов, наблюдений и творчества.

Список литературы

1. Аксёнов А.В. Соль Илецкая.

2. Белько Е. Веселые научные опыты для детей, 2015.

3. Владимиров А.В. Солёное золото, 1986.

4. Всё обо всём: Детская энциклопедия.

5. Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под общ. ред. проф. Л.И. Скворцова. – 24–е изд., испр.. – М.: Оникс, Мир и Образование, 2007.

6. www.vredno-vsyo.ru/food/71–vred-soli.html интернет – ресурсы.

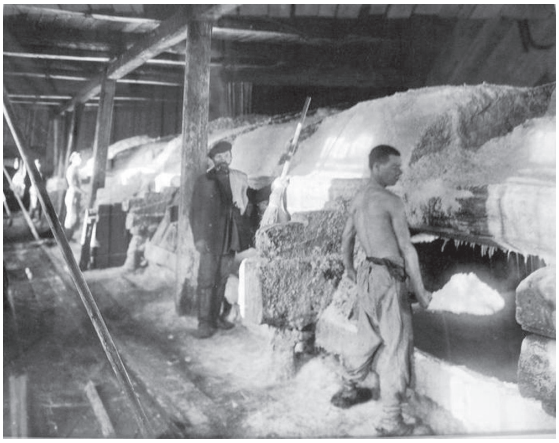
7. http://takioki.ru/sol-vred-i-polza/.

8. http://www.the-village.ru/village/food/food-guide/178731–10–vidov-soli-kotorye-vse-dolzhny-znat.

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3



Приложение 4

Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7

Приложение 8

Приложение 9

Приложение 10

Приложение 11

Приложение 12

Приложение 13

Приложение 14

Приложение 15

Приложение 16

Приложение 17

Приложение 18

Приложение 19

Приложение 20

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАМЕНЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП НА СВЕТОДИОДНЫЕ В РАМКАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Рогов Д.О.

г. Керчь, МБУДО «ЦНТТ», 4 класс

Руководитель: Синицына Н.Г., г. Керчь, МБУДО «ЦНТТ», педагог дополнительного образования

Все чаще и чаще в последнее время повышается цена на электроэнергию. Это может быть связано прежде всего с тем, что запасы энергоресурсов сокращаются, повышаются затраты на добычу электроэнергии. Тем временем, в современном мире появилось огромное множество новых электронных приборов, массовое использование которых, увеличивает потребление электричества. Это дает дополнительную нагрузку на подстанции, они не справляются, происходят поломки все чаще и чаще, ведь они не рассчитаны на такие нагрузки.

Тема исследования является актуальной, так как на сегодняшний день вопрос энергосбережения, в частности освещения помещений, и экономической эффективности его внедрения стоит особо остро. Более того, как справедливо отмечает Е. А. Сысоева, «энергосбережение является общегосударственной задачей». Д. В. Мишин поддерживает исследователя, называя проблему «рациональным использованием энергии». Особенно это актуально в школах и прочих учебных заведениях, где возникает вопрос о здоровье учащихся, в котором освещение играет немалую роль. В большинстве российских школ до сих пор применяется освещение с использованием ламп накаливания, однако, постепенно школы переходят на современные методы освещения.

Целесообразность выбора темы связана с тем, что в процессе перехода перед руководством встает вопрос об оптимальном выборе ламп для использования в школах. Руководству школ следует учитывать стоимость ламп, которые они хотят приобрести, а также их соответствие всем нормам для обеспечения максимальной безопасности здоровью учеников. При четком понимании разницы между видами ламп, а также особенностями их функционирования сделать правильный выбор в разы проще.

Целью работы является описание основных видов светодиодных и люминесцентных ламп и их характеристика.

Основные задачи работы:

• изучить основные характеристики люминесцентных и светодиодных ламп;

• проанализировать особенности функционирования люминесцентных и светодиодных ламп;

• установить преимущества и недостатки применения различных видов ламп.

Объект исследования: светодиодные и люминесцентные лампы,

Предмет исследования: экономическое обоснование использования данных видов ламп.

Ввиду малой изученности данной проблемы, теоретическая значимость исследования состоит в систематизации видов ламп, описании их основных характеристик применительно к освещению в учебных заведениях и характеристике экономической эффективности применения определенного вида ламп.

Материал исследования составили работы Е.А. Сысоевой, Д.В. Мишина, Д.В. Сандольской, Зильбернагель В.В., Зильбернагель А.В., а также ведущих ученых ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

В работе использованы методы анализа, обобщения, системного подхода.

Работа включает введение, три раздела, выводы, список использованных источников.

Светодиодные лампы

Основные характеристики

Для более четкого определения оптимального выбора ламп, используемых в школах необходимо описать ключевые плюсы и минусы, а также различия в видах светодиодных и люминесцентных ламп.

Светодиодная лампа – это достаточно сложное электронное устройство с несколькими десятками деталей, от которых зависит качество света, безопасность его для здоровья и долговечность лампы.

Светодиодные светильники используются в самых разных помещениях: жилых, производственных, офисных, торговых, учебных. Они отличаются длительным сроком службы, компактностью и строгим дизайном, что позволяет удачно вписывать их практически в любые интерьеры. Для рос-

сийского потребителя это относительно новый тип осветительных приборов. Высокая стоимость таких светильников и противоречивые данные об их качественных характеристиках заставляют покупателей внимательнее относиться к выбору изделий. Необходимо разобраться в вопросах безопасности и экономической целесообразности использования светодиодных осветительных приборов.

Впервые светодиоды появились на рынке около полувека назад, и за это время их конструкция претерпела целый ряд качественных изменений.. Д.В. Мишин несомненно отдает предпочтение использованию люминесцентных ламп (по сравнению с лампами накаливания) [5]. Среди преимуществ исследователь на первом месте ставит окупаемость [5]. Их характеристики говорят сами за себя:

1) ресурс работы. 50 000–100 000 часов;

2) мощность: чтобы правильно подобрать светодиодный светильник по мощности, необходимо разделить мощность заменяемой лампы накаливания примерно на 8;

3) цветовая температура: распространены светильники с показателем от 3000 К до 5000 К;

4) световой поток: для офиса должен составлять 3200 лм от одного светильника, для улицы – от 6000 лм. Класс защиты (IP) от внешних воздействий и условий работы. Для офиса достаточно IP40, для пыльного помещения – IP50, для улицы – IP65;

5) напряжение и частота питания – 220 В, 50 Гц;

6) эффективность: в настоящее время эффективность качественных светодиодов составляет 90–120 лм/вт.

Эффективность использования люминесцентных ламп особенно подчеркивается в статье Зильбернагель В. В., который не только представил описание годовых затрат на употребление подобных ламп, но и привел ряд рекомендаций по их использованию [2].

Таким образом, в настоящее время светодиоды считаются самым перспективным источником освещения

Преимущества и недостатки

У светодиодных ламп много плюсов по сравнению с обычными лампами накаливания и люминесцентными лампами:

– Безопасность (светодиодные светильники не содержат ртуть и защищены прочными рассеивателями, которые сложно разбить, отсутствует мерцание – вредное для глаз). Согласно нормам, коэффициент пульсации светильников для детских образовательных учреждений не должен превышать 10%. У люминесцентных ламп этот показатель достигает 25–40%. Коэффициент пульсации светодиодных светильников <4%, что заверено протоколом измерений и оценки световой среды.

– Снижение энергопотребления, а значит снижение расходов на оплату электроэнергии в 2–3 раза.

– Увеличение степени освещенности. По многочисленным исследованиям, самое комфортное для человека освещение в помещении – это естественное дневное. Спектр свечения светодиодных светильников максимально близок к солнечному. Такой свет благотворно влияет на процесс обучения, ведь он улучшает самочувствие и настроение учителей и учеников.

– Уменьшение затрат на замену ламп в среднем в 2,5 раза. У светодиодных светильников нет расходных элементов, т.е. менять и утилизировать лампы не нужно. Такие светильники не требуют обслуживания и стабильно работают свыше 75 000 часов без снижения светового потока.

– Большой срок службы люминесцентных ламп, который отмечается не только ведущими учеными [3], но и даже в энциклопедическом словаре. [2]

Но, конечно, есть и минусы:

Высокая цена. Безусловно, фактор цены очень важен. С другой стороны, быстрая окупаемость за счет экономии электроэнергии и срока службы светодиодов делает этот минус уже не таким значительным. Сегодня светодиодные технологии шагают семимильными шагами, возрастает конкуренция среди компаний, которые производят светодиодную продукцию, все это, несомненно, приводит к постепенному снижению стоимости. Вполне вероятно, что со временем светодиодные светильники станут более доступны, хотя о снижении цен до уровня ламп накаливания говорить, скорее всего, не приходится.

Присутствие на рынке ламп с плохим качеством света (пульсация, плохие цветовые характеристики, некомфортная цветовая температура, несоответствие светового потока и эквивалента лампы накаливания заявленным).

Проблемы у некоторых ламп с выключателями, имеющими индикатор.

Регулировку яркости (диммирование) поддерживают только некоторые дорогие модели.

В табл. 1.1 (приложение А) приведена сравнительная характеристика потребляемой мощности ламп различных видов.

Д.В. Сандольская описывает положительные и отрицательные стороны использования люминесцентных ламп, также

упоминает их высокую стоимость, однако относит их к альтернативным источникам энергосберегающих ресурсов. [8]

Таким образом, главное преимущество светодиодных ламп – экономия электричества. При том же количестве света, излучаемого лампой, светодиодная лампа потребляет в 7–10 раз меньше электроэнергии, чем обычная лампа накаливания.

Люминесцентные лампы

Основные характеристики

Люминесцентные ламы производятся очень давно и по сей день они пользуются популярностью. Еще в 1970–ые гг. они сменили лампы накаливания в производственных помещениях и различных общественных учреждениях. Являясь энерго эффективными, они давали возможность качественно осветить большие площади: коридоры, фойе, классы, палаты, цеха. Люминесцентная лампа – это лампа, заполненная парами ртути, при подключении ее к электричеству появляется ультрафиолетовое излучение, которое невидимо для человеческого глаза. Лампу изнутри покрывают специальным составом – люминофором, который поглощая ультрафиолет, сам начинает светиться. Эти лампы еще называют газоразрядные, потому что внутри находится небольшое количество ртути и газ аргон. Дальнейшее совершенствование технологии производства люминесцентных ламп сделало возможным уменьшение их размера, увеличение яркости и качества излучаемого света. Начиная с 2000-х гг. эти лампы начинают активно проникать в домашние хозяйства и использоваться там, где ранее светили «лампочки Ильича». Люминесцентные лампы отличаются привлекательной ценой, позволяют экономить электроэнергию, предоставляют возможность выбора цветовой температуры света.

Люминесцентные лампы широко применяются для общего освещения, при этом их световая отдача в несколько раз больше, чем у ламп накаливания того же назначения. Срок службы люминесцентных ламп может до 20 раз превышать срок службы ламп накаливания при условии обеспечения достаточного качества электропитания, балласта и соблюдения ограничений по числу коммутаций, в противном случае быстро выходят из строя.

Наиболее распространённой разновидностью подобных источников является ртутная люминесцентная лампа. Она представляет собой стеклянную трубку, заполненную парами ртути, с нанесённым на внутреннюю поверхность слоем люминофора.

Достоинства и недостатки

Широкое применение получили в школах, детских садах, медицинских учреждениях и на производствах.

Основными достоинствами являются:

– очень высокая световая отдача (она почти в десять раз выше, чем у обычной лампы с нитью накаливания);

– длительный срок службы (почти 20000 часов), К тому же такие лампы обладают огромным цветовым спектром. Конечно, с многоцветной светодиодной лентой его не сравнить, но все же возможно подобрать осветительный прибор со световым потоком такого цвета, который нужен.

– распределение свечения по всей люминесцентной лампе. Хотя, конечно, это преимущество сомнительно, скорее его можно отнести к недостаткам. А их и без того хватает.

– относительно доступная цена.

Но эти лампы имеют ряд недостатков:

– сложность подключения (требуют установки пускорегулирующего аппарата, т. к. необходима стабилизация и поддержка нормального функционирования прибора освещения, то есть недостаточно просто вкрутить лампу в патрон, необходимы дополнительные элементы),

– зависимость от условий сети (необходимо ставить стабилизаторы напряжения, в противном случае из-за перепада напряжения возникает сильное мерцание, которое вредно сказывается на зрении, может вызвать головные боли и раздражительность),

– зависимость от температуры окружающей среды, (Оптимальный температурный режим подобных люминесцентных трубок – это 20 градусов по Цельсию),

– необходимость утилизации (просто выкинуть в урну ни в коем случае нельзя, из-за содержания ртути (испарения тяжелых металлов) такие лампы необходимо сдавать в специальные центры для утилизации)

И еще один минус – возможность отравиться парами ртути при дефекте или повреждении колбы.

Таким образом, использование люминесцентных ламп в освещении школы небезопасно: если такие лампы разбиваются, дети и учителя рискуют отравиться парами ртути. Кроме этого, применительно к Республике Крым, можно сказать, что необходимо использование более экономичных источников света, не зависящих от перепадов напряжения, потому что на данном этапе времени в Крыму ощущается дефицит электроэнергии, а также электроэнергия подается ненадлежащего качества. Постоянно ощущаются перепады напряжения. Вместо положенных 220 ВТ, напряжение в сети колеблется от 160 до 260 ВТ. и выше.

Экономическое обоснование целесообразности применеия светодиодов

Какая же система освещения будет считаться энергоэффективной? В первую очередь, которая сможет создать высококачественное освещение и при этом сохранить свои характеристики длительное время, расходуя при этом небольшое количество электроэнергии, не требуя высоких затрат на эксплуатацию, приобретение и установку электрооборудования. Также не будет считаться энергоэффективной система, при которой, чтобы уменьшить расход электроэнергии на освещение будут снижаться нормы на освещение, ведь потери при ухудшении его условий будут значительно выше стоимости сэкономленной электроэнергии.

В своей работе «Экономическая эффективность использования светодиодных ламп» Сысоева Е.А. говорит следующее: «В настоящее время в России, по разным данным, порядка 110 млрд. кВт·часов электроэнергии расходуется на освещение, что составляет до 20% вырабатываемой электроэнергии. Практически освещение является крупнейшим однотипным потребителем электроэнергии. При этом на выработку единицы световой энергии расходуется в 1,3 – 1,4 раза больше электроэнергии, чем в передовых странах. Задача энергосбережения в освещении может решаться, путем широкого применения новых высокоэффективных источников света» [10].

Таким образом, если в 1970 –е годы началась постепенная замена неэффективных ламп накаливания, коэффициент полезного действия которых составляет 3 – 5%, на люминесцентные лампы, в том числе компактные, которые в 5 и более раз эффективнее ламп накаливания, то в настоящее время целесообразна замена люминесцентных ламп на светодиодные.

Также в своей работе Сысоева Е.А. указала, что «Буквально 5 лет назад по оценке ГК «Роснанотех», 42% мирового рынка занимали компактные люминесцентные лампы, 6% – светодиодные лампы, около 52% – лампы накаливания. В этот же период российский рынок был поделен следующим образом: около 6% – компактные люминесцентные лампы, 4% – светодиодные лампы, около 90% – лампы накаливания» [10].

Если взять в расчет все вышесказанное, то мы видим, что светодиодные светильники могли бы заменить люминесцентные.

Приведем пример экономии для одной школы, в которой расположено 42 класса.

Расчет экономии электроэнергии представлен в таблице 3.1 (приложение Б).

В одном классе в среднем установлены 4 люминесцентных светильника по 4 лампы в каждом. При потреблении одной лампой 18 Вт получаем, что в час один класс потребляет электроэнергии 288Вт (18·4·4=288Вт). Таким образом, при использовании к примеру 4 часа в день 21 день в месяц получаем, что в одном классе в течение месяца потребляется 24192Вт электроэнергии (288 Вт·4 ч·21 день=24192Вт) .

В итоге за месяц школа из 42 классов потребляет 1016 кВт электроэнергии (24192 ВТ·42=1016064Вт или 1016 кВт).

Рассчитаем сколько же потребляет светодиодный светильник. Одна светодиодная лампа потребляет 10 Вт. Такие же 4 светодиодных светильника по 4 лампы в каждом в среднем потребляют 160 Вт в час (10·4·4=160 Вт), то есть за 21 день при работе 4 часа в сутки получается 13,44 кВт (160·4·21= 13440 Вт или 13,44 кВт).

Для школы из 42 классов потребление составит 564,48 кВт в месяц.

Мы видим, что экономия для одной школы в месяц составит 451,52 кВт

На 1 сентября 2017 года в РК работало 533 школы. Если применить экономию ко всем школам получится 240660,16 КВт в месяц (451,52 кВт·533=240660,16 КВт)!

Если принять среднюю стоимость 1 кВт 4,04 руб., получаем экономию в месяц 972,3 тыс. руб.

На сегодня светодиодные светильники можно использовать практически везде, но о массовом их применении говорить пока рано. Основным и единственным сдерживающим фактором, была и остаётся их высокая стоимость. Какими бы бесспорными не казались выгоды применения светодиодов, но за редким исключением, решающим фактором их применения в каждом конкретном случае является экономика, то есть срок окупаемости и дальнейший экономический эффект. Конечно, в данном проекте не учтены расходы на замену светильников, ведь их стоимость достаточно высокая, но также и не учтено, что и срок службы таких светильников значительно дольше, ведь после того как светильник окупится, он будет ещё десяток и более лет продолжать светить и экономить.

Таким образом, использование светодиодных светильников вместо распространенных люминесцентных дало бы возможность значительно экономить на потреблении электроэнергии, что является важным фактором в экономике Крыма.

Заключение

В настоящее время все большее значение приобретает экономия электроэнергии. Нерациональное потребление этого ресурса приводит к его дефициту, в частности, в Республике Крым, а также его растущей стоимости. В связи с этим во всех организациях в той

или иной степени должны осуществляться мероприятия, направленные на экономию энергии. 19% потребляемой электроэнергии в мире расходуется на освещение, поэтому необходимо уделять внимание световым технологиям. А замена ламп на энергоэффективные не потребует таких колоссальных вложений, как в иные направления осуществления программы энергосбережения.

В данной работе предложен и проанализирован такой метод экономии электроэнергии для школ в Крыму как замена люминесцентных ламп на светодиодные. Экономия дает прежде всего снижение финансовых затрат. Кроме этого бережное отношение к природе, ведь повреждение и неправильная утилизация люминесцентных ламп приводит к испарению тяжелых металлов из-за содержания ртути. Также такой метод экономии дает повышение комфорта, ведь светодиодное освещение не только экономит электроэнергию, но и дает более полезный для глаз свет, в сравнении с традиционным лампами.

В работе изучены характеристики люминесцентных и светодиодных ламп, проанализированы особенности функционирования, а также установлены преимущества и недостатки таких ламп.

В ходе исследования установлено, что использование светодиодных ламп сможет создать высококачественное освещение при этом их характеристики сохраняются долгое время, электроэнергии расходуется небольшое количество, и, что важно, не требуются высокие затраты на то, чтобы приобрести, установить и ввести в эксплуатацию такое электрооборудование. Также при использовании светодиодных ламп не снижаются нормы на освещение, такие лампы имеют хорошую светоотдачу. Внедрение светодиодных ламп является более перспективным решением проблем энергетической эффективности в России, с точки зрения безопасности, экологии и функциональности.

Таким образом, на основе данного исследования можно сделать вывод, что стандартные лампы накаливания, несомненно, устарели, а при рассмотрении альтернатив, преимущество над люминесцентными лампами имеют светодиодные, так как, даже несмотря на их высокую стоимость их эффективность подтверждается более долгим сроком службы, чем у люминесцентных и более высоким качеством освещения, что делает их приоритетными для приобретения как в школах, так и в других учебных заведениях.

Список литературы

1. Анализируем технические характеристики разных видов люминесцентных ламп [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elektrik24.net/osvetitelnye-pribory/lampy/energosberegayushhie /lyuminescentnye/texnicheskie-xarakteristiki-3.html http://elektrik24.net /osvetitelnye- pribory/lampy/energosberegayushhie/lyuminescentnye/texnicheskie-xarakteristiki-3.html (дата обращения: 22.04.2018 г.).

2. Зильбернагер В.В. Эффективность энергосбережения компактными люминесцентными лампами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-energosberezheniya-kompaktnymi-lyuminestsentnymi-lampami (дата обращения: 22.04.2018 г.).

3. Люминесцентная лампа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/143536 (дата обращения 22.04.2018 г.).

4. Люминесцентные лампы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ec.cfuv.ru/arkhiv-statej/50–lyuminestsentnye-lampy.html (дата обращения: 22.04.2018 г.).

5. Люминесцентные лампы дневного света: какие бывают и как выбрать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://lampagid.ru/vidy/lyuminestsentnye/ldc (дата обращения: 22.04.2018 г.).

6. Мишин Д.В. Оценка и сравнение экономической эффективности внедрения современных видов освещения в быту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-i-sravnenie-ekonomicheskoy-effektivnosti-vnedreniya-sovremennyh-vidov-osvescheniya-v-bytu (дата обращения: 22.04.2018 г.).

7. Освещение школы. 7 причин, почему стоит устанавливать светодиодное освещение в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://diode-system.com/svetodiodnoe-osveshchenie-shkoly.html (дата обращения: 22.04.2018 г.).

8. Светодиодные светильники: все о возможностях LED-приборов и вариантах их исполнения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.pravda.ru/navigator/svetodiodnye-svetil-niki.html (дата обращения: 22.04.2018 г.).

9. Сандольская Д. В. Повышение энергетической эффективности. Энергосберегающие лампы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-energeticheskoy-effektivnosti-energosberegayuschie-lampy (дата обращения: 20.04.2018 г.).

10. Сысоева Е.А. Экономическая эффективность использования светодиодных ламп [Электронный ресурс] // Экономические и социальные перемены, факты, тенденции, прогноз. – 2012. – 3 (21). – С. 119–123. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/ekonomicheskaya-effektivnost-ispolzovaniya-svetodiodnyh-lamp (дата обращения: 22.04.2018 г.).

Приложение А

Таблица 1.1

Сравнительная характеристика потребляемой мощности ламп различных видов

Лампа накаливания, потребляемая мощность в Вт	Люминесцентная лампа, потреблемая мощность в Вт	Светодиодная лампа, потребляемая мощность в Вт	Световой поток, Лм
20 Вт	5-7 Вт	2-3 Вт	Около 250 Лм
40 Вт	10-13 Вт	4-5 Вт	Около 400 Лм
60 Вт	15-16 Вт	8-10 Вт	Около 700 Лм
75 Вт	18-20 Вт	10-12 Вт	Около 900 Лм
100 Вт	25-30 Вт	12-15 Вт	Около 1200 Лм
150 Вт	40-50 Вт	18-20 Вт	Около 1800 Лм
200 Вт	60-80 Вт	25-30 Вт	Около 2500 Лм

Приложение Б

Таблица 3.1

Расчет экономии электроэнергии в школах Республики Крым при замене люминесцентных ламп светодиодными лампами

Показатели	Люминес-центная лампа	Светодиодная лампа	Экономия
Потребляемая мощность одной лампы, Вт	18–20	10–12	8
Потребляемая мощность одного светильника (четыре лампы), Вт	72	40	32
Потребляемая мощность одного класса (4 светильника), Вт	288	160	128
Потребляемая мощность одной школы (42 класса по 4 часа в день), Вт	48384	26880	21504
Потребляемая мощность одной школы в течение месяца (21 день), Вт	1016064	564480	451584
Потребляемая мощность одной школы в кВт	1016	564,48	451,52
Потребляемая мощность электроэнер-гии по всем школам Республики Крым на 01.09.2017, кВт	541528	300867,84	240660,16

РЕЧКА У ДАЧИ

Соколова Н.Д.

г. Рыбинск, МОАУ СОШ №12 им. П.Ф. Дерунова, 2 «А» класс

Руководитель: Сайгакова Т.Б., г. Рыбинск, МОАУ СОШ №12 им. П.Ф. Дерунова, учитель начальных классов

Педагогика

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ САМООЦЕНКИ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ: ОТ ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ И РАЗРАБОТКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ К АНАЛИЗУ РЕЗУЛЬТАТОВ

Петлякова С.А.

г. Тула, ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого», факультет психологии, 4 курс

Научный руководитель: Ваньков А.Б., г. Тула, ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет им. Л.Н. Толстого», канд. пед. наук, доцент

Изучение самооценки в младшем школьном возрасте считается одной из наиболее актуальных проблем в современной психологической науке. Труды таких психологов и педагогов, как Б.Г. Ананьев, Л.И. Божкович, А.И. Липкина, А.Н. Леонтьев, С.С. Рубинштейн и многих других посвящены исследованию данной проблемы. Вопросы ее структуры, функций, формирования рассматривались в работах Б.Г. Ананьев, которой в свою очередь выделил в структуре самооценки три характеристики: индивидные, личностные и субъект-деятельностные [1].

Большинство из ученых (Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.С. Мухина) трактуют самооценку как стержень процесса самосознания, его интегрирующее начало; как личный аспект, органично включенный в самосознание, показатель индивидуального уровня его развития. Самооценка считается системообразующим ядром индивидуальности личности, которая во многом определяет жизненные позиции человека и уровень его притязаний. Самооценка влияет на формирование стиля поведения и жизненный процесс человека. Иными словами, самооценка во многом характеризует динамику и направленность развития личности.

Неправильная самооценка приводит к внушительным личностным и коммуникативным проблемам. Умение адекватного оценивания себя закладывается в раннем возрасте, а развитие и усовершенствование его происходит на протяжении всей жизни человека.

Младший школьный возраст – является начальным периодом осознания ребенком себя, своих мотивов и потребностей в мире взаимоотношений. В школьном возрасте ребенок начинает понимать и осознавать факт своего существования. По этой причине важно в данный промежуток времени заложить основы для формирования дифференцированной адекватной самооценки. Завышенная самооценка, как и заниженная, согласно суждениям многих ученых, требует максимально пристального внимания со стороны педагогов и родителей. Завышенная самооценка сказывается, как и положительно, проявляясь в уверенности субъекта, также оказывает и негативное влияние, при котором прослеживается повышенный эгоизм, переоценка собственного я и негативному отношению к точке зрения окружающих [3].

Самооценка ребенка обнаруживается не только в том, как он оценивает себя, но и в том, как он относится к достижениям других.

Ярко выраженной особенностью детей с заниженной самооценкой является их склонность к «уходу в себя», поиски своих слабостей и сосредоточение на них своего внимания. Нормальному развитию им мешает их повышенная самокритичность и неуверенность в себе. Такие дети ждут только неудачи во всех своих начинаниях, они тревожны, застенчивы и очень ранимы [4].

Преподавателю можно рекомендовать переключить внимание детей с заниженной самооценкой с самого себя на какое-либо занятие. Можно создать ситуацию успеха в той сфере, где ребенок чувствует себя наиболее уверенно. Эффективно будет создать ее во внеклассной работе, где ребенок не так сильно боится потерпеть неудачу, а успех будет виден всему коллективу. Организовывая такую специальную деятельность вокруг интереса ребенка, повышается его статус. В дальнейшем, по мере роста уверенности в себе, этот статус будет помогать ребенку и в других сферах, тем самым повышая его самооценку [4].

Дети, имеющие завышенную самооценку, часто переоценивают свои возможности, качества личности и результаты деятельности. Они склонны к выбору непосильных задач. После неуспеха обычно настаивают на своем или переключаются на более легкую задачу. Такие дети не всегда много хвалят себя, но всегда критичны к другим. Снобизм, бестактность, чрезмерная самоуверенность – это главные черты личности, которые формируются у детей с завышенной самооценкой [4].

Поэтому очень важно следить за формированием самооценки и сопровождать ее развитие на первоначальных этапах.

Впервые термин «сопровождение» появился в работе Г. Бардиер, Н. Ромазан, Т. Чередниковой в коллаборации со словом «развитие» – «сопровождение развития». Проблемы психолого-педагогического сопровождения и его содержание раскрыли в своих работах М.Р. Битянова, Е.В. Бурмистрова, О.С. Газма, И.В. Дубровина, В.И. Слободчиков и другие.

Проведя анализ современной научной литературы по проблеме психолого-педагогического сопровождения сделан вывод, что у исследователей еще не сложилось единое представление о методологическом подходе к сущности данного процесса [5].

Битянова Р.М. рассматривает понятие психолого-педагогического сопровождения как всю систему деятельности специалистов, а Глуханюк Н.С. как общий метод работы [5].

Казакова ЕВ. понимает психолого-педагогическое сопровождение как мультидисциплинарный метод, который обеспечен единым усилием педагогов, психологов, социальных и медицинских работников [5].

В исследованиях Овчаровой Р.В. можно понять психолого-педагогическое сопровождение как одно из направлений и технологию профессиональной деятельности психолога и педагога образовательного учреждения [5].

Психолого-педагогическое сопровождение процесса развития самооценки в младшем школьном возрасте подразумевает учет специфики детского возраста, а именно учета новой позиции – позиции ученика, нового психического новообразования – рефлексии, которым ребенок только начинает овладевать. Факторами развития самооценки выступают: мнение родителей и стиль домашнего воспитания; оценка учителя; оценка одноклассников; собственный жизненный опыт [5].

Психолого-педагогическое сопровождение процесса развития самооценки у детей младшего школьного возраста предполагает несколько направлений формирования адекватной самооценки, основывающихся на специфических моментах индивидуально-личностного развития. Психолого-педагогическое сопровождение процесса развития самооценки у детей в младшем школьном возрасте реализуется с помощью специальной программы коррекционно-развивающих занятий, направленных на формирование или коррекцию адекватного оценивания себя и других.

Исследование самооценки в младшем школьном возрасте проводилось на базе МБОУ ЦО №15 (СШ. №15) г. Тулы. В диагностике принимали участие учащиеся 3 «Б» класса (22 человека), возраст которых 9–10 лет. Разрешение родителей было получено.

Для изучения самооценки в младшем школьном возрасте были использованы следующие психодиагностические методики:

• Методика исследования самооценки Т. Дембо-С. Рубинштейн в модификации А.М. Прихожан;

• Методика «Лесенка» В.Г. Щур;

• Методика «Изучение общей самооценки» Г.Н. Казанцева;

• Методика «Какой я?» Модификация О. С. Богдановой.

Анализ результатов констатирующего этапа исследования позволил сделать следующие выводы:

1. Большинство испытуемых (45%) имеют средний (адекватный) уровень самооценки. Эти дети самостоятельны, адекватно реагируют на критику. Выбирают задачи, соответствующие своим способностям.

2. Высокий уровень самооценки обнаружен у 32% респондентов. У 14% из которых уровень самооценки достигает максимально высокого уровня. Такие дети склонны к переоценке своих возможностей, результатов деятельности и личностных качеств. Остро реагируют на критику, эгоцентричны, критичны по отношению к другим.

3. 23% испытуемых имеют низкий уровень самооценки. Они не уверены в себе, склонны к ранимости, тревожности и застенчивости.

На основании анализа результатов проведенного исследования и психологической литературы по проблеме исследования нами были разработаны рекомендации для родителей и педагогов, с целью эффективного развития самооценки у детей младшего школьного возраста.

Рекомендации родителям

Чтобы не навредить самооценке ребенка, родители должны:

1. Воздержаться от негативных оценок личности ребенка и его качеств характера.

2. Критиковать только неверное действие или ошибочный, непродуманный поступок.

3. Следует разделять оценку поступков ребенка от его личности. Критикуйте сам поступок, а не ребенка.

4. Оценивать ребенка нужно не всегда. Стоит давать ему получать удовольствие от жизни, игры, учебы.

5. Помните, что у ребенка не бывает завышенной самооценки, есть только адекватная самооценка и компенсация собственной неуверенности.

6. Следует помнить, что на ребенка не стоит вешать ярлыки. Любите его за то, что он есть, а не за то, какой он сегодня хороший.

7. Не забывайте, что негативные оценки мешают развитию ребенка и формируют в нем комплекс неполноценности, который, в свою очередь, неадекватную, заниженную самооценку.

8. Как можно чаще поощряйте ребенка, даже при минимальных успехах, даже при их отсутствии. Хвалите его за старания.

9. Как можно чаще нужно устраивать совместную деятельность с ребенком: гулять, играть, ходить в театры, выставки и т.п. Старайтесь преследовать принцип равенства и сотрудничества.

Рекомендации педагогам

1. Стимуляция и направление учебно-познавательной деятельности – главная цель оценки.

2. Педагог дает содержательную оценку работе младшего школьника, тем самым, не завершая учебно-познавательный процесс, а сопровождая его на всех ступенях.

3. Рекомендуется возвращать все работы ученикам, при этом отмечая все достоинства и недостатки, высказывая мнение об оценке.

4. Предоставлять возможность ученику с заниженной самооценкой помогать слабоуспевающему ребенку.

5. Рекомендуется включать ситуации, которые способствуют актуализации самооценки ребенка. Ситуации, которые смогут ставить перед ним задачу осознания особенности своей работы, ее сильных и слабых сторон.

6. Следует ввести тетрадь, в которой учащиеся смогут согласно специальной схеме делать записи, анализировать и оценивать работу на уроке, отмечая сложные моменты в работе, а также степень усвоения материала и уровень его сложности.

7. Приветствуется самостоятельная оценка детьми своих классных и домашних заданий до того, как они отдадут их на проверку. Важно обсуждать несовпадение оценок вместе. Разбирать основания выставления оценок самими детьми и учителем.

8. Необходимо хвалить ребенка в процессе работы, имеющего заниженную самооценку.

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. Психология педагогической оценки. Избранные психологические труды. Том 2. – М, 2009. – 134 с.

2. Бернс Р. Развитие Я-концепции и воспитания. – М., 2009. – 167с.

3. Битянова М. Р. Организация психологической работы в школе. М, 2001. – 298 с.

4. Матюхина М.В., Михальчик Т.С., Прокина Н.Ф. Возрастная и педагогическая психология: Учебное пособие для студентов. – М, 1984. – С. 161–163.

5. Нассибулина АД. Организация психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования // Концепт: Научно-методический электронный журнал. – 2016. – С. 57–58. – URL: http://e-koncept.ru/2016/56326.htm.