

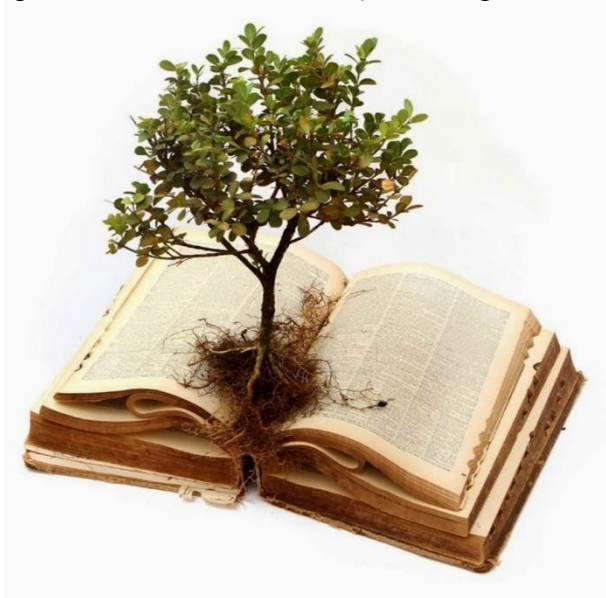


Уральский государственный  
аграрный университет

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

## НА ПУТИ К ПОЗНАНИЮ

сборник тезисов по итогам V Всероссийской научно-практической  
конференции для школьников (23-24 марта 2022 года)



Екатеринбург, 2022

УДК 374.1

ББК 40

**Рецензенты:** О.В. Чепуштанова, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры зооинженерии, Уральский ГАУ; И.В. Рогозинникова, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры зооинженерии, Уральский ГАУ

На пути к познанию: сборник тезисов по итогам V Всероссийской научно-практической конференции для школьников. Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. 53 с.

Сборник тезисов составлен по итогам V Всероссийской научно-практической конференции для школьников «На пути к познанию» (23-24 марта 2022 года, ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»). Основные цели проведения конференции – интеллектуальное и творческое развитие учащихся; поддержка талантливых учеников; демонстрация и пропаганда лучших достижений школьников; приобщение учащихся к исследовательской, экспериментально-конструкторской, поисковой деятельности; расширение и углубление научно-практического творчества учащихся, теоретических знаний, необходимых профессиональных навыков школьников. Сборник содержит результаты научно-исследовательской деятельности учащихся Российской Федерации рассматривающих вопросы: агро-, био- и зоотехнологий, общей экологии и биологии, ботаники, физиологии, физики, математики и информатики, технического творчества, программирования и информационных технологий.

©Авторы, 2022

©Уральский государственный  
аграрный университет, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аминов А. Д.</b>	
Сборка лабораторного источника питания и оценка его эффективности.....	5
<b>Аргольд Е. В.</b>	
Определение качества сока из ростков пшеницы, полученного в домашних условиях.....	7
<b>Белуга А. В.</b>	
Определение качества сока из ростков пшеницы, полученного в домашних условиях .....	9
<b>Дайнека А. В.</b>	
Бегущие огни .....	11
<b>Занин Н. Ю.</b>	
Разработка и внедрение веб-портала “LE FRANÇAIS AVEC NICOLAS” .....	13
<b>Иванова Д. С.</b>	
Создание графической 3D модели здания и прилегающей территории .....	15
<b>Кириченко М. Д., Чернышев К. О.</b>	
Создание интерактивной таблицы «Периодическая система химических элементов Дмитрия Ивановича Менделеева» .....	17
<b>Козионова Д. Л.</b>	
Условия содержания крупного рогатого скота на молочной ферме ООО «Ударник» .....	19
<b>Кортаева А. В.</b>	
Кубик Рубика – игрушка или сложнейший математический тренажёр.....	21
<b>Криницкая А. В.</b>	
Исследование глубин Мирового океана. Создание действующей модели погружного комплекса экологического мониторинга водных объектов .....	23
<b>Лубягин В. А.</b>	
Влияние способов выращивания рассады на продуктивность томатов в условиях Тюменского района .....	25
<b>Мутных Д. Ю.</b>	
Как научить цифровые схемы показывать десятичные числа .....	27
<b>Мясникова М. А.</b>	
Обеззараживание рук: ЧЕМ и ЗАЧЕМ? .....	29
<b>Нежданов Р. А.</b>	
Умный город. Безопасность .....	31
<b>Омукчанов М. Л.</b>	
Изучение динамики температуры воздуха поселка Батагай Верхоянского района (Республика Саха (Якутия), 2017-2021 гг).....	33
<b>Плешков Я. А.</b>	
Влияние электронных устройств на психическое благополучие подростков.....	35

<b>Плотникова Л. М.</b>	
Гнездование сов в Екатеринбурге .....	37
<b>Родионова М. Д.</b>	
Экология комнатных растений школы .....	39
<b>Свалов В. В.</b>	
Фитогормоны – стимуляторы и ингибиторы.....	41
<b>Слепцов В. Н.</b>	
Влияние хвостохранилища на содержание тяжелых металлов в водоемах и растениях (на примере обогатительной фабрики № 418 п. Батагай) .....	43
<b>Старунова Л. В.</b>	
Исследование экстракции БАВ из ядер семян растения <i>Moringa oliefera</i> с возможностью применения в пищевой биотехнологии .....	45
<b>Теплова В. Е., Леконцева В. Н., Изibaева В. В.</b>	
Обыкновенные дроби .....	47
<b>Фарвазова К. М., Ильдыбаева М. Ю.</b>	
Простые числа в шифрование.....	49
<b>Чеченихина С. И.</b>	
Применение методов математической статистики при прогнозировании вариаций показателей количества и качества молока .....	51

# СБОРКА ЛАБОРАТОРНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ И ОЦЕНКА ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

**Аминов Антон Денисович**

МАОУ «Лицей № 135», г. Екатеринбург, ул. Альпинистов, 27

Научный руководитель:

Черная Надежда Александровна,  
учитель физики, МАОУ «Лицей № 135»

**Ключевые слова:** электроника, инженерно-техническое творчество, лабораторный блок питания, программирование, моделирование.

Лабораторный блок питания – это электронное устройство, основной задачей которого является создание и стабилизация электрического тока с возможностью регулировки его параметров с высокой точностью. Именно лабораторный источник питания является одним из основных инструментов любого инженера-электротехника.

Спектр применения такого устройства огромен, он может пригодиться и при починке бытовой техники, и при разработке/отладке собственных устройств, и при лабораторных исследованиях.

Актуальность проекта заключается в его низкой себестоимости и относительной компактности по сравнению с рыночными вариантами.

Гипотеза: можно ли создать более дешевый и функциональный лабораторный источник питания.

Объект исследования: регулируемые источники питания.

Цель проекта: разработать и сконструировать компактный лабораторный источник питания, с возможностью кастомизации и не превышающий по стоимости полноценные рыночные варианты.

В ходе проектирования были задействованы следующие методы:

- исследование (изучение теоретической части про ЛБП);
- анализ (анализ рынка готовых устройств и компонентов);
- моделирование (создание полной 3д модели корпуса будущего устройства в программе Fusion 360);
- программирование (написание прошивки для микроконтроллера);
- тестирование (оценка эффективности работы устройства).

Подводя итоги можно сказать, что автору удалось добиться поставленной цели, а результатом проекта получилось устройство, не похожее ни на один из

предлагаемых в сети проектов. На проектирование ушло примерно 2 недели и 1500 рублей.

### **Библиографический список**

1. Рекомендации по сборке и готовыми вариантами лабораторных блоков питания [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://alexgyver.ru/lbp/>.

2. Классификации лабораторных блоков питания [Электронный ресурс].  
Режим доступа:  
[https://supereyes.ru/articles/power\\_supply/istochniki\\_pitaniya\\_osobennosti\\_vybora/](https://supereyes.ru/articles/power_supply/istochniki_pitaniya_osobennosti_vybora/).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СОКА ИЗ РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ, ПОЛУЧЕННОГО В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

**Арнольд Егор Валерьевич**

НРМОБУ «Сингапайская СОШ», ХМАО-Югра, Нефтеюганский р-н, п. Сингапай

Научный руководитель:

Нефёдова Марина Владимировна,

учитель начальных классов; НРМОБУ «Сингапайская СОШ»

**Ключевые слова:** ростки пшеницы, качество сока, свойства, сравнительный анализ.

В современном мире качество продуктов питания для человека стало одной из главных проблем сохранения здоровья. Свежие овощи и фрукты - основа здорового питания. При этом врачи рекомендуют употреблять сезонную плодово-овощную продукцию и избегать покупать клубнику в декабре. Но откуда же нам тогда черпать необходимые витамины зимой, когда прилавки завалены привозными овощами и фруктами? Мы узнали, что среди полезных продуктов для организма человека является сок ростков пшеницы. Тогда возникает проблемный вопрос: как определить качество сока?

Гипотеза: если изучить свойства сока пшеницы, то можно определить его качество. Цель работы: определить качество сока ростков пшеницы через изучение его свойств (на примере сока, полученного в домашних условиях).

Новизна работы заключается в определении качества сока ростков пшеницы, полученного в домашних условиях и сравнение с другими производителями для определения новых теоретических знаний.

Теоретическая значимость работы в том, что мы впервые исследовали:

1) компоненты качества сока из ростков пшеницы, полученного в домашних условиях;

2) провели сравнительный анализ качества сока из ростков пшеницы, полученного в домашних условиях, с другим известным производителем.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные экспериментальные результаты помогут любому человеку по нашим рекомендациям приготовить сок в домашних условиях. Употребление такого сока повысит качество жизни человека – это важное составляющее для современного общества.

Качество сока из ростков пшеницы, полученного в домашних условиях, зависит от позитивной совокупности всех его свойств: внешнего вида, цвета, консистенции, запаха, вкуса, степени чистоты, наличие крахмала, белков, жиров и углеводов.

Наша гипотеза подтвердилась: изучив свойства сока из ростков пшеницы, полученного в домашних условиях, мы определили его качество. В результате работы нами составлены практические рекомендации по определению качества сока из ростков пшеницы, полученного в домашних условиях.

### **Библиографический список**

1. Арсентьев А. А., Иванов Б. В., Блинов В. М., Сташкова Н. О. Способ консервации проростков семян пшеницы. М.: Просвещение, 2009.
2. Вагнер Ш. 101 эксперимент с растениями. М.: Ранок, 2014. С. 34-35, 37-38.
3. Казина В. В. Разработка технологии получения сока из ростков пшеницы с определением режимов и сроков его хранения / В. В. Казина, Т. Н. Сафронова, Л. Г. Ермош // Техника и технология пищевых производств. 2018. Т. 48, № 2. С. 64-72.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА, ПРОДЛЕВАЮЩЕГО ЖИЗНЬ СРЕЗАННЫМ РОЗАМ

**Белуга Алексей Витальевич**

НРМОБУ «Сингапайская СОШ», ХМАО-Югра, Нефтеюганский р-н, п. Сингапай

Научные руководители:

Нефёдова Марина Владимировна, учитель начальных классов

Захарова Лариса Александровна, учитель географии

**Ключевые слова:** розы, оптимальное вещество, продление жизни, эксперимент.

Актуальность. Цветы часто являются подарком, и, конечно же, и подарившему цветы, и принявшему их хочется, чтобы они радовали глаз подольше. Всем известно, что самые популярные цветы на сегодняшний день для букетов, для декорирования торжественных залов, для проведения торжеств – это розы и хризантемы. В ходе опроса было выявлено, что чаще всего дарят букеты из роз. А, как известно, розы относятся к быстро-увядающим цветам. Но ведь так хочется любоваться их красотой как можно дольше. 97 % респондентов используют разнообразные вещества, чтобы продлить жизнь срезанным цветам.

Отсюда возникла проблема: какое вещество надо добавить в воду, чтобы продлить жизнь срезанным розам?

Гипотеза: мы предположили, что если провести эксперимент с различными веществами, которые продлевают жизнь срезанным розам, то можно выявить оптимальное.

Цель работы: определение оптимального вещества для приготовления раствора в домашних условиях, продлевающего жизнь срезанным розам

Объект исследования: вещество, продлевающее жизнь срезанным розам.

Предмет исследования: влияние разнообразных веществ на сохранность розы. Методы: наблюдение, сравнение, эксперимент, анализ, обобщение и описание.

Новизна работы в том, что найдено оптимальное вещество для приготовления раствора в домашних условиях, продлевающего жизнь срезанным розам.

Практическая значимость заключается в применении описанных экспериментов с розами на практике.

Наша исследовательская работа была очень интересной и увлекательной. Провели эксперименты с различными веществами, которые продлевают жизнь цветам. Мы понимаем, что результаты эксперимента актуальны для данных роз. Так как в мире большое разнообразие сортов роз, технологий выращивания и

условий хранения при доставке их до покупателя. Поэтому оптимальным для сохранения жизни срезанным розам может оказаться и другое вещество.

В результате исследования мы сделали следующие выводы:

1. Голландские розы, в отличие от российских, более стойкие.
2. Наилучшим веществом для продления жизни голландским розам является газированный напиток «Спрайт» и активированный уголь.
3. Наилучшей добавкой для продления жизни российским розам является средство бытовой химии «Белизна».

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась, проведя эксперимент с различными веществами, мы выявили оптимальные вещества для продления жизни срезанным розам. Такими веществами являются добавки, которые содержат одновременно углеводы и противомикробные средства.

### **Библиографический список**

1. Вагнер Ш. 101 эксперимент с растениями. М.: Ранок, 2014. С. 34-35, 37-38.
2. Рейнгардт Х. Азбука цветов. М.: Издательство сельскохозяйственной литературы, 2006.
3. Розы. Выращивание. Хранение. Составление букетов. М.: Харвест, 2004
4. Чувикина А. А, Потапов С. П. Практикум по цветоводству. М.: Колос, 2010.

## БЕГУЩИЕ ОГНИ

Дайнека Арина Викторовна

МАОУ «Гимназия 45», г. Екатеринбург, ул. Новгородцевой, 5а

Научный руководитель:

Федотовских Вера Ивановна,

учитель физики, МАОУ «Гимназия 45»

**Ключевые слова:** электроника, цифровые электронные схемы, десятичный счетчик с дешифратором, светодиод, таймер.

Нас всегда привлекают радостные события, а если они проходят в обстановке света и музыки, иллюминаций, то положительные эмоции усиливаются. Нас окружает множество полезных устройств, которыми мы повседневно пользуемся. Нас увлекают лабиринты современных цифровых гаджетов. Все эти замечательные вещи связаны с электроникой – одной из ведущих наук современности.

**Цель проекта:** Используя электронные элементы, в том числе, микросхемы, необходимые для управления светодиодами, создать электронное устройство, которое применяется в рекламных и праздничных подсветках.

**Гипотеза:** управление зажиганием и отключением светодиодов в эффекте электронной схемы «бегущие огни» зависит от количества импульсов напряжения, поступающих на входы светодиодов.

Пока мы не изучаем основы электроники в школе, но, по-моему, современное высокотехнологическое состояние экономики и науки предполагает дать возможность школьникам соприкоснуться с этой областью. Одним из способов повышения знаний и практических навыков моих сверстников может послужить конструирование элементарных электронных схем, обмен опытом собранных электронных устройств.

### Библиографический список

1. Платт Ч. Электроника для начинающих. СПб.: БХВ-Петербург, 2021. С. 168-170.
2. Даль Э. Н. Простая электроника для детей. М.: Лаборатория знаний, 2021. С. 83-86.
3. Кириченко П. Цифровая электроника для начинающих. СПб.: БХВ-Петербург, 2020. С. 75, 82.
4. Ландсберг Г. С. Элементарный учебник физики. 2 часть. Электричество и магнетизм. М.: Физматлит, 2019. С. 239-248.

5. Энциклопедия для детей. Техника / под ред. М. Д. Аксенова. М.: Аванта+, 1999. С. 124-128.

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ВЕБ-ПОРТАЛА “LE FRANÇAIS AVEC NICOLAS”

**Занин Николай Юрьевич**

МАОУ «Лицей № 135», г. Екатеринбург, ул. Альпинистов, 27

Научный руководитель:

Дождикова Ольга Александровна,

учитель французского языка

Цель работы: создать web-сайт – портал “Le a français avec Nicolas”. Задачи: спроектировать интерфейс портала и приложений; сверстать шаблоны страниц портала; создать базу данных и многомерные массивы для хранения информации приложений портала; написать программы портала и приложений; создать анимационные видеозаставки, озвучить и иллюстрировать портал и приложения; испытать и тестировать портал; разместить веб-портал в общем доступе в сети Интернет по адресу: [http://fortal.zanin.su!](http://fortal.zanin.su)

В современном мире интернет является неисчерпаемым источником информации, которую можно использовать для обучения. Именно поэтому я решил разработать веб-портал “Le français avec Nicolas” – сборник моих тренажеров по французскому языку. Внедрив такой портал, я внес, пусть небольшой, но личный вклад в создание веб-ресурсов для школьников, который успели оценить одноклассники.

На этапе проектирования портала я решил, что он объединит собой все ранее созданные приложения и систему администрирования, дающую возможность добавлять новые задания в существующие тренажеры. Портал должен состоять из нескольких независимых разделов, объединённых общей главной страницей, т.е. страницы выбора из списка тренажеров; страницы выбора заданий из списка в самих тренажерах; страницы выполнения заданий, изучения тем; страницы управления данными приложений в системе администрирования.

Чтобы игры-тренажеры понравились пользователям и дали толчок к саморазвитию, необходимо сделать интересный игровой процесс (геймплей). Для каждого тренажера был придуман уникальный геймплей четырех игр: “Les mots français” – Лексический тренажер; “Conjugaison des verbes au présent de l’indicatif” – Спряжение глаголов в настоящем времени; “On va manger” – Страноведческий тренажер по теме «кухня»; “La grenouille drôle” – Синтаксический тренажер.

На этапе дизайна проекта было решено сделать простой, но современный функциональный дизайн – каждая страница была оформлена стилями фреймворка Bootstrap. Для главного экрана был использован макет страницы – список

карточек, иллюстрированных ссылок на другие страницы. Для остальных экранов я разработал макет-схемы расположения объектов на экранах, применив приложение Inkscape, в котором рисовал схемы расположения объектов. По данным схемам я производил вёрстку страниц приложений с использованием html-разметки. На макетах приложений я изобразил, где находятся слова, где заголовки и где располагаются иллюстрации. Для остальных элементов экрана выполнения заданий (форма, цвет, размер кнопок) разработка индивидуальных эскизов не требовалась, т.к. для оформления страниц я использовал CSS-фреймворк Bootstrap.

В результате мной спроектирован и реализован портал “Le français avec Nicolas”, дающий возможность отработать некоторые навыки, необходимые для изучения французского языка. Он выложен в открытом доступе в сети Интернет по адресу <http://fortal.zanin.su/>; одно из приложений выложено на сайте лица. В дальнейшем я планирую развивать портал, добавляя новые игры и тренажеры.

## СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ 3D МОДЕЛИ ЗДАНИЯ И ПРИЛЕЖАЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ

**Иванова Дарья Сергеевна**

МАОУ «СОШ № 4», г. Первоуральск, ул. Советская, д. 20В

Научный руководитель:

Ветошкин Алексей Вячеславович,

учитель информатики, МАОУ «СОШ № 4»

**Ключевые слова:** 3D моделирование, визуализация, 3D модель, трёхмерная графика, SketchUp.

Применение компьютерной техники в современной жизни стало незаменимым. Огромное количество отраслей используют вычислительные машины для ускорения решения задач. Одним из перспективных направлений развития компьютерных технологий является создание трехмерных моделей объекта (3D-моделирование). Основной задачей 3D-моделирования является разработка визуального объемного образа желаемого объекта, который может быть, как реальным, так и полностью абстрактным.

Я считаю свою работу актуальной, так как 3D графика становится всё более популярной и востребованной в различных сферах жизни общества. Трёхмерная визуализация куда удобнее и нагляднее для демонстрации всех преимуществ продукта, чем чертежи и схемы.

С другой стороны, работа актуальна именно для меня, так как позволяет нам ещё ближе познакомиться с возможностями и функциями трехмерных графических редакторов, тем более что я бы хотела рассказать другим людям об этом подробнее.

Цель проекта – создать графическую 3D модель здания и окружающего ландшафта с последующей визуализацией всего проекта.

Я просмотрела различные программы 3D моделирования и выбрали наиболее подходящую – SketchUp. Она была нам удобна и проста в использовании, таким образом, нам было проще создавать наш проект и проще описывать весь процесс, так как помимо простоты самого SketchUp я знала терминологию данной программы. В процессе работы я разработала и создала 3D модель здания, которую я впоследствии раскрасила и улучшила с визуальной стороны. Не менее важной задачей моего проекта было создание ландшафтного дизайна. Ландшафтный дизайн, помимо мелких деталей, составляют дорожки, пруды, которые были просто необходимы для красоты, полноты картинки и последую-

щей визуализации. Однако я так же уделила внимание мелким деталям, таким как парковка, лавочки, дорожки, фонари и т.д., что заняло у меня дополнительные силы и время, однако работа, проделанная над мелкими деталями, улучшила проект с визуальной стороны. Создала планировку одной из квартир на сайте Planner5d.

Я считаю, что достигла цели своей работы, обозначенной ранее в тексте, а именно: создала цифровую 3D модель здания и прилегающей территории.

### **Библиографический список**

1. Аббасов И. Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX. М.: ДМК, 2012. 176 с.
2. Климачева Т. Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование. СПб.: BHV, 2008. 912 с.
3. Тозик В. Т. 3ds Max Трехмерное моделирование и анимация на примерах. СПб.: BHV, 2008. 880 с.



## СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ТАБЛИЦЫ «ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДМИТРИЯ ИВАНОВИЧА МЕНДЕЛЕЕВА»

**Кириченко Максим Денисович, Чернышев Константин Олегович**  
БМАОУ «Лицей № 7» им. А. А. Лагуткина, г. Берёзовский ул. Ак. Королева, 1

Научный руководитель:  
Леонова Марина Викторовна,  
учитель физики, БМАОУ «Лицей № 7» им. А. А. Лагуткина

**Ключевые слова:** интерактивная таблица, периодический закон Д. И. Менделеева, технология дополненной реальности, метки, учебное пособие, популяризация.

Мы живем в мире химических элементов, хотелось бы о них знать все! Но как выучить, запомнить, понять огромное количество информации, которая содержится в периодическом законе химических элементов Д. И. Менделеева?

Мы посмотрели на труд великого Д. И. Менделеева современным взглядом, воспользовались одним из главных технологических трендов современности – технологией дополненной реальности и решили представить его в виде интерактивной таблицы химических элементов, что позволит познавать неизведанное в игровой форме, с интересом, быстро! В этом мы видим актуальность рассматриваемого вопроса.

Цель проекта: изготовить учебное пособие «Интерактивная периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», используя технологию дополненной реальности, которая позволит лицеистам с интересом изучать окружающий мир!

Выдвинута **рабочая гипотеза:** если нами будет изготовлено учебное пособие «Интерактивная таблица химических элементов Д.И. Менделеева» с использованием технологии дополненной реальности, то интерес лицеистов к изучению окружающего мира возрастет! А смартфоны будут не помехой в обучении, а лишь инструментом!

Мы используем метки, расположенные в реальном мире, к ним привязываем виртуальный объект. Метка – вы их видите на экране – это обычное изображение, нанесенное на поверхность, например, бумагу, пластик. Когда вы подносите веб-камеру к метке, то на экране появляется виртуальный 3D объект с анимацией или видео.

В нашем случае метка – это картинка, место химического элемента в таблице Менделеева. Эту работу мы выполнили в программе фотошопа Adobe Photoshop, самостоятельно отработав 103 элемента таблицы Менделеева, их вы

можете видеть в Приложении нашего проекта. Далее используем Unity. Выполним отбор информации, вставляем метки в интерактивную таблицу Менделеева. Для использования интерактивной таблицы на смартфоне устанавливаем Приложение Unity 3D

при наведении камеры на метку можно увидеть краткую информацию о химическом элементе, его кристаллическая решетка в3D.

Следующий этап работы над проектом заключается в том, чтобы собрать все элементы таблицы Менделеева на одном поле и вдохнуть в нее жизнь!

### **Библиографический список**

1. Папагианнис Х. Дополненная реальность. Все, что вы хотели узнать о технологии будущего. Бомбора, 2019.
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://4brain.ru/blog/как-создавалась-таблица-менделеева/>
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [tps://ru.wikipedia.org/wiki](https://ru.wikipedia.org/wiki)

## УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА МОЛОЧНОЙ ФЕРМЕ ООО «УДАРНИК»

**Козионова Дарья Леонидовна**

МАОУ «Сажинская СОШ» Свердловская обл. Артинский район  
с. Сажино ул. Чухарева № 1А

Научный руководитель:

Лаврова Светлана Владимировна, учитель биологии,  
МАОУ «Сажинская СОШ».

**Ключевые слова:** молочный комплекс, породы коров, микроклимат, рацион питания, «карусель», коровы, пыль, влажность, газовый состав.

Роль сельского хозяйства в экономике любой страны имеет огромное значение.

Цель проекта: Узнать об особенностях условий содержания коров, выращиваемых на предприятии ООО «Ударник».

Гипотеза: при соблюдении оптимальных условия животных на ферме производительность молочной продукции увеличится и состояние здоровья животных будет благоприятным.

На молочно- товарной ферме ООО «Ударник» мы провели измерения по 4 основным показателям: освещенность, температура, влажность и газовый состав воздуха в помещениях с животными.

Ферма ООО «Ударник» оснащена современным оборудованием, условия содержания дойных коров, молодняка, телят, в основном соответствуют нормам. Условия микроклимата удовлетворяют потребности крупного рогатого скота. Ежемесячно на ферме проходят контрольные дойки: отбирается проба молока на исследование ее сорта по различным показателям. От результатов зависит дальнейшее составление меню. Один раз в месяц на ферме осуществляется перерогон и перевес скота. Для этого оборудовано отдельное помещение. Ведутся учетные записи.

### **Библиографический список**

1. Разведение коров [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://hint – box.ru](http://hint-box.ru).
2. Доение коров [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.ja-fermer.tu](http://www.ja-fermer.tu).
3. Уход за коровами [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.zooclub.ru](http://www.zooclub.ru).

4. Породы коров [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/wiki-animal/kрупnyi-rogatyi-skot/molochnye-porody-korov/krasno-pestraja-poroda-korov.html>.

5. Макарец Л. И. Экономика производства сельскохозяйственной продукции. СПб.: Лань, 2009.

6. Инихов Г. С. Биохимия молока и молочных продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1970. 319 с.

7. Габриелян О. С. Химия 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. М.: Дрофа, 2008. 267 с.

## КУБИК РУБИКА – ИГРУШКА ИЛИ СЛОЖНЕЙШИЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

**Коротаева Анастасия Валерьевна**

МАОУ «СОШ № 76», г. Лесной, ул. Юбилейная, 6

Научный руководитель:

Политова Олеся Павловна, учитель математики,

МАОУ «СОШ № 76"»

**Ключевые слова:** Головоломки, кубик Рубика, скоростные методы сборки, обучающие видео, спидкубинг, опрос, геометрия.

Кубик Рубика давно превратился в хобби для интеллектуалов. Классический кубик Рубика представляет собой куб  $3 \times 3 \times 3$  с 54 цветными наклейками. Собрать кубик Рубика, значит сделать так, чтобы каждая из граней большого куба «окрасилась» в один цвет. Решить эту головоломку непросто, однако если освоить методы скоростной сборки, то собрать кубик Рубика возможно даже за несколько секунд. Помимо традиционного шести цветного исполнения, встречаются кубики  $2 \times 2 \times 2$ ,  $4 \times 4 \times 4$ ,  $5 \times 5 \times 5$  и так далее, вплоть до  $17 \times 17 \times 17$ . Кубик Рубика развивает мелкую моторику, логику и реакцию, повышает концентрацию внимания, тренирует память ведь необходимо запомнить 100 и больше формул.

Цель проекта – научиться собирать кубик Рубика, развить внимание, способность быстро мыслить, изучить историю изобретения кубика Рубика.

Гипотеза: ученик 7-го класса может научиться выполнять простые узоры на кубике Рубика.

Кубик Рубика – интересная головоломка. Изучая различные методы сборки, узоры на кубике Рубика, а также тренируясь собирать его «на скорость», можно развивать мелкую моторику, логику и реакцию, повысить концентрацию внимания, тренировать память, ведь необходимо запомнить 100 и больше формул.

### **Библиографический список**

1. Дубровский В. Математика волшебного куба // Квант. 1982. № 8. С. 22-27, 48.
2. Калужнин Л. А., Суцанский В. И. Преобразования и перестановки. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. 160 с.
3. Константинов И. Венгерский кубик // Наука и жизнь. 1981. № 3. С. 131-135.

4. Константинов И. Собрать кубик. Это не сложно // Наука и жизнь. 1983. № 5. С. 114-119.
5. Громадская О. А., Мельничук О. В. Кубик Рубика – не просто развлечение! // Юный ученый. 2019. № 7.2. С. 37-39.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛУБИН МИРОВОГО ОКЕАНА.  
СОЗДАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ ПОГРУЖНОГО КОМПЛЕКСА  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Криницкая Анастасия Викторовна**

БМАОУ «Лицей № 7» им. А. А. Лагуткина, г. Берёзовский, ул. Ак. Королева, 1

Научный руководитель:

Леонова Марина Викторовна,

учитель физики, БМАОУ «Лицей № 7» им. А. А. Лагуткина

**Ключевые слова:** экология, водная среда, исследование, проблемы загрязнения, качество воды, мониторинг природных сред.

Мировой океан – огромная кладовая природных ресурсов, которые превышают ресурсы земной суши. Но деятельность человека нарушает многие процессы в Мировом океане, что ведет к глобальным изменениям климата. Особо сильно воздействие на все процессы оказывает загрязнение.

**Цель проекта** – привлечь внимание общества, в частности моих сверстников, к решению проблемы загрязнения морской среды и сохранения ее экосистем через внедрение мониторинга качества воды Мирового океана.

Гипотеза: возможно, самостоятельно создать действующую модель Погружного комплекса экологического мониторинга, которая будет собирать данные о составе воды отдельных водоемов окрестностей города Берёзовского Свердловской области и оповещать о превышении допустимых норм.

На основании чего в практической части проекта я представляю самодельную действующую модель Погружного комплекса экологического мониторинга водных объектов, которая может использоваться в составе систем экологического мониторинга природных сред.

По результатам проведенного тестирования я сделала выводы о том, что модель Погружного комплекса работает, датчики реагируют на любые изменения кислотности воды, мутности, а также изменения температуры воды, а свето-звуковой индикатор, улавливая изменения данных, сигнализирует об этом.

Моя рабочая гипотеза была доказана. Я провела практическую работу и создала рабочую модель погружного комплекса. Считаю, что необходимо усилить работы по оснащению новыми техническими средствами системы мониторинга и расширить зоны внедрения таких систем.

### Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 году». М.: НИА-Природа, 2013.
2. Эйдельман Н. Страницы истории. Что там за морем-океаном? М.: Лабиринт, 2018.
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.priinas.org/node/176>.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://vuzlit.ru/2229/resursy\\_mirovogo\\_okeana\\_kladovaya\\_bogatstv](https://vuzlit.ru/2229/resursy_mirovogo_okeana_kladovaya_bogatstv).
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://studref.com/605090/ekologiya/morya\\_severnogo\\_ledovitogo\\_okeana](https://studref.com/605090/ekologiya/morya_severnogo_ledovitogo_okeana)
6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2017.00158/full>



# **ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОГО РАЙОНА**

**Лубягин Владимир Александрович**

МАОУ «Винзилинская СОШ», Тюменский р-н., пос. Винзили

Научный руководитель:

Лубягина Анастасия Владимировна, учитель начальных классов,  
МАОУ «Винзилинская СОШ»

**Ключевые слова:** выращивание рассады, томаты, плоды, урожайность, нитраты.

Изучив сравнительно большое количество способов выращивания рассады томатов, мы выбрали наиболее приемлемые. Целью наших исследований является определение наиболее эффективного способа выращивания рассады томатов для высадки в открытый грунт на территории Тюменского района.

Опыты проводили по такой схеме: 1. Выращивание рассады томатов в обычных емкостях с грунтом – контроль. 2. На фитильном поливе. 3. В улитках. 4. В чайных пакетиках.

На основании данных о сроках наступления фаз развития мы рассчитали продолжительность межфазных периодов. Самый короткий период от всходов до биологической спелости наблюдается при выращивании томатов в четвёртом варианте.

В результате проведения биометрических учётов, различие мы установили только в параметрах плодов. Наиболее крупные плоды формировались при выращивании рассады на фитильном поливе и в улитках. По вкусовым качествам наиболее привлекательны плоды во 2 и 3 вариантах.

Главным показателем в исследованиях подобного типа является урожайность, на основании данных мы выяснили, что самая высокая урожайность – 56,5 т/га получена в 1 варианте по причине большего количества образовавшихся плодов. Урожайность других вариантов достоверно уступала контролю.

Анализ содержания нитратов свидетельствует о том, что количество во всех вариантах не превышало ПДК и незначительно изменялось в зависимости от вариантов.

Нами проведён сравнительный анализ изменчивости количественных признаков у растений томатов в зависимости от способов выращивания рассады. Для условий открытого грунта лучше использовать вариант с выращиванием рассады в обычных ёмкостях с грунтом.

**Библиографический список**

1. Агроклиматический справочник по Тюменской области. Л.: Гидрометеоздат, 1960. 163 с.
2. Белик В. Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. М.: НИИ Овощного хозяйства. МСХ РСФСР, 1970. 210 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 351 с.
4. Огород – кормилец. / Б. Г. Русанов, Е. С. Каратаев, В. П. Котов и др. СПб.: Агропромиздат, Диамант, 1997. 560 с.
5. Сад и огород: практические советы. М.: Сантакс – пресс, 1996. 350 с.
6. Тимофеева С. Ф. Всё об овощах. Самара: ВЕГА – информ, 1995. 189 с.
7. Шестов А. Л. Справочник овощевода-любителя. М.: Колос, 1995. 431 с.
8. Энциклопедия сибирского садовода и огородника / под общ.ред. академика РАСХН И. П. Калининой. Барнаул: Алт. кн. из-во, 1994. 464 с.

## КАК НАУЧИТЬ ЦИФРОВЫЕ СХЕМЫ ПОКАЗЫВАТЬ ДЕСЯТИЧНЫЕ ЧИСЛА

**Мутных Дарья Юрьевна**

МАОУ «Гимназия 45», г. Екатеринбург, ул. Новгородцевой, 5а

Научный руководитель:

Федотовских Вера Ивановна,

учитель физики, МАОУ «Гимназия 45»

**Ключевые слова:** электроника, цифровые электронные схемы, семисегментный индикатор, дешифратор десятичного кода.

Век высоких технологий предполагает переход на полное цифровое оборудование во всех сферах экономики, медицины, учебного процесса и научного исследования. И здесь мы сталкиваемся с необходимостью использования двоичной системы счисления, хотя скрытой от нас реализацией того или иного электронного устройства.

Мы привыкли получать цифровую информацию в десятичной системе счисления, знаем алгоритмы перевода двоичной системы счисления в десятичную систему, поэтому попытаемся реализовать этот перевод в электронном виде.

Как научить цифровые электронные схемы показывать нам десятичные числа, а значит, ту информацию, к которой привыкли?

**Цель проекта:** Изучив электронные элементы необходимые для представления цифр от 0 до 9 в двоичной системе счисления в десятичную систему, собрать действующую модель с помощью этих компонентов.

**Гипотеза:** Современный уровень электроники позволяет школьнику с помощью электронных компонентов, в том числе микросхем, конструктивно выполнить перевод двоичной записи числа в десятичную систему счисления.

Инженерное творчество, инженерное проектирование доступно для школьного образования и дает возможность творческой и познавательной активности обучающегося.

### Библиографический список

1. Платт Ч. Электроника для начинающих. СПб.: БХВ-Петербург, 2021. С. 168-170.
2. Даль Э. Н. Простая электроника для детей. М.: Лаборатория знаний, 2021. С. 83-86.
3. Кириченко П. Цифровая электроника для начинающих. СПб.: БХВ-Петербург, 2020. С. 75, 82.

4. Ландсберг Г. С. Элементарный учебник физики. 2 часть. Электричество и магнетизм. М.: Физматлит, 2019. С. 239-248.
5. Энциклопедия для детей. Техника / под ред. М. Д. Аксенова. М.: Аванта+, 1999. С. 124-128.
6. Электронные средства [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://hmong.ru/wiki/Electronics\\_engineering](https://hmong.ru/wiki/Electronics_engineering).

## ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ РУК: ЧЕМ И ЗАЧЕМ?

**Мясникова Мария Александровна**

МБОУ «ПГО ООШ» с. Мраморское, г. Полевской, с. Мраморское, ул. 1 Мая, 38а

Научный руководитель:

Поткина Марина Владимировна,

учитель химии, МБОУ «ПГО ООШ» с. Мраморское

**Ключевые слова:** профилактика, COVID-19, антисептик, механизм действия, эффективность, денатурация белка.

Еще недавно мы не придавали большого внимания методам защиты и профилактики в период заболеваемости гриппом или ОРВИ. Но в последние время вопрос о различных методах предосторожности перед COVID-19 стоит очень остро: нам не рекомендуется выходить из дома без медицинской маски, посещать места массового скопления народа, приближаться друг к другу ближе 1,5 метров, кроме того, нам настоятельно рекомендуют мыть руки и использовать антисептики. Обеззараживание рук – необходимая и эффективная мера профилактики не только в период всеобщей пандемии, но и в обычной жизни, в обычном режиме. Спиртсодержащие антисептики эффективны при обеззараживании рук и поверхностей (дверные ручки, планшеты, телефоны и т.д.).

Цель проекта - изготовить свой антисептик и сравнить его свойства с купленными антисептиками.

Гипотеза проекта - Эффективность антисептика зависит от его состава.

Изучение механизма действия антисептиков позволит лучше объяснить учащимся школ, что это одна из важных мер профилактики перед таким серьезным заболеванием как коронавирус, а простые, но очень важные правила по использованию антисептических средств повысят их эффективность в борьбе с COVID-19.

### Библиографический список

1. Всемирная организация здравоохранения. Защитите себя и окружающих от COVID-19 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 18.09.2021).

2. Википедия [Электронный ресурс] // антисептика. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Антисептика> (дата обращения: 24.09.2021).

3. Мамаева В. Что такое антисептик [Электронный ресурс] // FILZOR.RU познавательные статьи. 13.11.2020. Режим доступа:

[https://filzor.ru/news/kak\\_i\\_dlya\\_chego\\_ispolzuyut\\_antisepticheskie\\_sredstva/](https://filzor.ru/news/kak_i_dlya_chego_ispolzuyut_antisepticheskie_sredstva/) (дата обращения: 03.09.2021).

4. Lektsii.org [электронный ресурс]: Антисептики и дезинфицирующие средства. Вещества, оказывающие губительное действие на микроорганизмы. Режим доступа: <https://lektsii.org/1-71155.html> (дата обращения: 15.10.2021).

## УМНЫЙ ГОРОД. БЕЗОПАСНОСТЬ

**Нежданов Родион Андреевич**

БМАОУ «Лицей № 7» им. А. А. Лагуткина, г. Берёзовский, ул. Ак. Королева, 1

Научный руководитель:

Леонова Марина Викторовна,

учитель физики, БМАОУ «Лицей № 7» им. А. А. Лагуткина

**Ключевые слова:** самодельное устройство, УЗОР, безопасность, автоматизированное управление, умный город.

Одним из многочисленных аспектов «умного города» является обеспечение безопасности участникам дорожного движения на нерегулируемых пешеходных переходах.

Цель проекта: изготовить действующее устройство, способное защитить участников дорожного движения (пешеходов и водителей) нашего микрорайона от несчастных случаев, тем самым обеспечить их безопасность. Гипотеза проекта: если действующее устройство автоматизированного управления дорожным движением нами будет изготовлено, а затем и установлено на нерегулируемых пешеходных переходах микрорайона Ново-Берёзовский, то количество несчастных случаев, особенно в темное время суток, уменьшится.

Анализ информационного стенда «Паспорт дорожной безопасности БМАОУ «Лицей №7» показал, что четыре неуправляемых пешеходных перехода обязаны быть безопасными, так как это ежедневный маршрут обучающихся лица, но на самом деле по ряду причин они таковыми не являются (плохое освещение, отсутствие элементов принудительного снижения скорости и пр.).

Поэтому нами принято решение: самостоятельно изготовить действующее устройство «УЗОР» (Устройство Защитное: Определение Ребенка). При изготовлении выбраны оптимальные инженерные системы, изучен их принцип действия и взаимодействия. Данное устройство выполнено с учетом общих требований к автоматизированным системам управления дорожным движением в соответствии с ГОСТ 24.501-82, акцентировано внимание на знаниях правил дорожного движения. На четырех неуправляемых пешеходных переходах проведено тестирование устройства, которое может обеспечить безопасность не только пешеходов, но и водителей. В процессе работы над проектом сняты видеоматериалы, которые использованы для рекламно-просветительского видеоролика «Умный город. Безопасность», которые возможно представить обществу для обсуждения вопроса о необходимости установки данных уст-

ройдств на неуправляемых пешеходных переходах в микрорайоне Ново-Берёзовский, предварительно согласовав наши действия с ГИБДД Берёзовского городского округа.

### **Библиографический список**

1. Айсина Р. М. Организация работы отрядов юных инспекторов движения (ЮИД) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы \(4963\)](http://минобрнауки.рф/документы/4963).

2. Беженцев А. А. Безопасность дорожного движения: учебное пособие. М.: Вузовский учебник, 2017. 272 с.

3. Зеленин С. Ф. Правила дорожного движения с комментариями для всех понятным языком: официальный текст и комментарии с цветными иллюстрациями: с изменениями и дополнениями на 2015 г. М.: Мир Автокниг, 2015. 96 с.



# ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПОСЕЛКА БАТАГАЙ ВЕРХОЯНСКОГО РАЙОНА (РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ), 2017-2021 ГГ)

**Омукчанов Максим Леонтьевич**

МБУ ДО «Районный Детский центр», Республика Саха (Якутия), ул Ленина, 13

Научный руководитель:

Артемяева Мария Николаевна, педагог

**Ключевые слова:** климат, полюс холода, потепление, температура воздуха, амплитуда температуры.

Климат бассейна реки Яны отличается суровостью и резко выраженной континентальностью. Иван Худяков, политический ссыльный, этнограф, в декабре 1869 г. в городе Верхоянске отметил температуру - 63,2°С и это измерение дало основание академику Г.И. Вильду, одному из основателей российской метеорологии, назвать Верхоянск полюсом холода.

В настоящее время изменение климата, как пишут и рассказывают в средствах массовой информации, происходит из-за деятельности человека и с большей скоростью. Чтобы определить действительно ли происходит потепление и с какой скоростью мы перед собой поставили **цель** изучить динамику температуры воздуха в поселке Батагай.

Для достижения цели вели наблюдение данных температуры с помощью ртутного термометра, фиксировали и обработали данные за 5 лет.

Выяснили, что в самые холодные дни, разница температуры в пределах одного поселка составила до 8°С. Большую роль играет расстояние расположения этих мест от сопки, окружающей поселок. Ближе к сопке теплее, чем в центре.

Интересные данные получены и в результате наблюдения за температурой атмосферы в дни лесных пожаров, которые бушевали в нашем районе все лето 2019 г. Мы выяснили, что в дневное время при густом фактическая температура понижается на 5-8 градусов.

На основе обобщенного материала, мы пришли к следующим выводам:

Лето короткое и прохладное со средними месячными температурами, превышающими только +10°С. В июне и августе могут быть заморозки до -2 иногда -4°С.

Среднемесячная отрицательная температура продолжается в течение 7 месяцев.

Средняя температура 3 месяцев зимы опускается ниже - 40°С.

Благодаря скачкообразным изменениям температуры с апреля на май и сентября на октябрь, у нас очень короткие весна и осень.

Несмотря на короткий промежуток наблюдения (2017-2021 гг), их результаты позволяют нам подтвердить изменение температуры в сторону потепления климат.

Потепление температуры происходит за счет повышения температуры в летний период.

### **Библиографический список**

1. Стерин А. М. Методы и результаты эмпирико-статистического анализа климатических изменений температуры воздуха в свободной атмосфере. Обнинск, 2003. 336 с.

2. Слепцов С. М., Егоров Н. Н. Биологическое обоснование создания реурсного резервата Туостах. Якутск, ИБПК СО РАН, 2002.

3. Худяков И. А. Краткое описание Верхоянского округа. Якутск: Бичик, 2002. 208 с.

4. География. Современная иллюстрированная энциклопедия / под ред. проф. А. П. Горкина. М.: Росмэн, 2006.

## ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ НА ПСИХИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПОДРОСТКОВ

Плешков Ярослав Андреевич

МАОУ «Лицей № 135», г. Екатеринбург, ул. Альпинистов, 27

Научный руководитель:

Тимергалиева Елена Алексеевна,

учитель биологии, МАОУ «Лицей № 135»

**Ключевые слова:** электронные устройства, уровень тревожности, подсчет пульса, опросник исследования тревожности (САН), тест цветовых отношений.

Цель работы: Оценить влияние электронных устройств на психику подростков.

Гипотеза: Электронные устройства негативно влияют на психику подростков при нарушениях правилами пользования этими устройствами.

В нашем исследовании по ограничению пользования электронными устройствами (телевизор, телефон, компьютер) участвовало 22 учащихся седьмых классов (13 лет). 1. Проводился подсчет пульса утром и вечером, каждую субботу этого промежутка времени (в течение 4 недель). В процессе эксперимента не наблюдалось эмоциональной и физической нагрузки на подростков в этот отрезок времени. 2. Опросник исследования тревожности у подростков и юношей (САН) (Ч.Д. Спилбергер, адаптация А.Д. Андреева). В начале эксперимента, средний уровень тревожности группы составлял 11,5, что соответствует среднему уровню по шкале. В завершении исследования уровень тревожности 8,2, что соответствует низкому уровню тревожности по шкале. При этом уровень познавательной активности остается практически без изменений – на достаточно высоком уровне. 3. В процессе эксперимента учащиеся вели дневник наблюдения. Дети делали рисунки цветными карандашами. Работать с подсознанием очень сложно, и мы взяли не саму методику Люшера, а цветовые характеристики. По цветным рисункам удалось установить, что лишь у восьми испытуемых чувство тревоги прослеживается к концу дня.

Вывод: Эксперимент показал, что каждый подросток 13-ти лет по-разному реагирует на воздействие негативных эффектов от мобильных телефонов.

Конечно, изучать состояние тревожности человека сложно в наше динамичное время. Создать идеальные условия для эксперимента практически невоз-

можно. Но мы попытались и провели эксперимент с учащимися лица, мы все знаем, как важно сохранить своё здоровье.

### **Библиографический список**

1. Васильева Т. И., Сарокваша О. Ю. Влияние электромагнитного поля сотового телефона на организм человека в зависимости от возраста // Вестник Самарского государственного университета. 2012. № 3/2 (94). С. 29-36.

2. Вершинин А. Е., Авдоница Л. А. Влияние сотовых телефонов на здоровье человека // Вестник Пензенского государственного университета. 2015. № 3 (11). С. 175-177.

3. Жаворонков Л. П., Петин В. Г. Влияние электромагнитных излучений сотовых телефонов на здоровье // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). 2016. Т. 25, № 2. С. 43-50.

4. Иванова А. В. Влияние гаджетов на здоровье подростков / А. В. Иванова, Е. С. Гоголева // Юный ученый. 2020. № 2.1 (32.1). С. 24-26.

5. Одинаев Ф. И., Одинаев Ш. Ф., Шафиев Ш. И. Электромагнитные излучения и здоровье человека // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2015. Т. 20, вып. 6. С. 1714-1716.

## ГНЕЗДОВАНИЕ СОВ В ЕКАТЕРИНБУРГЕ

**Плотникова Лариса Михайловна**

МОУ «Лицей № 12», г. Екатеринбург, ул. Готвальда, 19А

Научный руководитель:

Галишева Марина Сергеевна,

педагог дополнительного образования высшей категории МОУ ДОД ГДЭЦ

**Ключевые слова:** синантропизация, экосистема города, совы, гнездование сов, ушастая сова, погадки, кормовая база, мелкие грызуны, обыкновенная полевка, эффективность гнездования сов.

Совы – это группа ночных хищных птиц, обладающих отличными способностями к маскировке [7]. Особенно сложно увидеть сов в городе, так как это лесные птицы [1]. Однако в последние годы совы начали осваивать и города [2, 3, 7]. Вероятно, это происходит потому, что в городах есть кормовая база – обитает много мелких грызунов. До 2010-х гг. в Екатеринбурге совы чаще встречались в негнездовой период [4]. Лишь изредка ушастая сова гнездилась в крупных парках [5, 6]. Тем интереснее мне было наблюдать за гнездом ушастой совы прямо из окна класса школы № 29. Впервые в Екатеринбурге отмечено гнездо совы не в крупном парке, а на пришкольном участке. Мне захотелось узнать, чем совы питаются, и как выращивают своих птенцов.

Цель проекта – изучить особенности гнездования сов в Екатеринбурге методами наблюдения и анализа погадок.

Гипотеза проекта: возможно, совы в городе имеют, в том числе и дневную активность и совы, гнездящиеся около школы, больше питаются мышами, а совы, гнездящиеся в парке – полевками.

Наблюдения велись за двумя парами ушастых сов, гнездящихся в городе – в парке УрГУПС (25 га) и в школьном дворе (1,2 га). Наблюдения показали, что ушастые совы активны, в основном, в сумерках и в темноте. Также совы успешно обороняют свои гнезда от сорок и ворон. Обе пары благополучно вывели потомство, из одного гнезда вылетели четыре слетка, из другого не меньше двух. Также велся сбор погадок от обеих пар в течение апреля-июня 1 раз в 2 недели. Внутри 20-и погадок обнаружили черепа, нижние челюсти, зубы и другие кости. По зубам определили, что все черепа принадлежат обыкновенным полевкам разного возраста. То есть, питание обеих пар сов одинаково. Наблюдения подтверждают развитие процесса синантропизации сов в Екатеринбурге.

### Библиографический список

1. Благосклонов К. Н., Рябенко Е. Е. Совы в городе Москве [Электронный ресурс] // Рус. орнитол. журн. 2020. № 1934. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovy-v-gorode-moskve> (дата обращения: 03.11.2021).
2. Гармс О. Я. Совы Strigiformes города Барнаула и его окрестностей // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28. № 1823.
3. Чаплыгина А. Б. Материалы к экологии размножения ушастой совы *Asiootus* в городе Харькове [Электронный ресурс] // Рус. орнитол. журн. 2018. № 1583. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/materialy-k-ekologii-razmnozheniya-ushastoy-sovy-asio-otus-v-gorode-harkove> (дата обращения: 03.11.2021).

## ЭКОЛОГИЯ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ ШКОЛЫ

**Родионова Мария Денисовна**

МАОУ «СШ № 2», Новгородская область, г. Валдай ул. Труда зд. 63-А

Научный руководитель:

Родионова Олеся Борисовна,

учитель биологии, МАОУ «СШ № 2» г. Валдай

**Ключевые слова:** экология, комнатные растения, фитонциды, каталог растений, памятка.

Каждому известен постулат, что школа – это наш второй дом. Всем нам хочется, чтобы в нём было уютно и тепло. В этом помогают комнатные растения. Известно, что комнатные растения приносят большую пользу. Учёными доказано, что в комнате, в которой находятся растения, количество вредных микроорганизмов значительно меньше. Важно не забывать об этом при размещении растений в учебных заведениях. Некоторые комнатные растения способны выделять особые летучие вещества - фитонциды, способные воздействовать на патогенные микроорганизмы воздуха, тем самым очищая его. Воздух в помещении становится чище, люди реже болеют. Также известно, что в процессе фотосинтеза растения вырабатывают кислород, которым люди дышат. Но оказывается, не все растения безопасные, есть среди них и опасные для здоровья человека. Нас заинтересовала эта тема, и мы решили узнать, есть ли в нашей школе такие растения. Также мы провели социологический опрос среди обучающихся нашей школы о том, знают ли они названия растений, которые встречаются ежедневно в школе. Очень важно сделать правильный выбор комнатного растения, чтобы не только наслаждаться его красотой, но и поддерживать или улучшать здоровье человека.

Актуальность темы нашего исследования заключается в необходимости иметь знания об экологии комнатных растений школы: их влияние на здоровье человека (как положительное, так и отрицательное), правила ухода за ними, в популяризации полученных результатов среди обучающихся и педагогов школы.

Цель работы: изучить видовое разнообразие школьных растений, выявить среди них полезные и опасные для здоровья человека. Мы выдвинули гипотезу – В МАОУ «СШ № 2» г. Валдай запрещенных для выращивания растений нет.

В результате исследовательской работы мы выяснили, что в нашей школе очень много растений, но среди них есть и те, которые способны навредить здоровью человека. Поэтому важно знать о том, какие растения следует убирать в недоступные для детей места или же совсем избавляться от них.

### **Библиографический список**

1. Антонов В. Цветы в вашем доме. Справочник от А до Я. М.: АСТ-ПРЕСС, 2005.
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 года № 189 г. Москва «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Сергиенко Ю. В. Полная энциклопедия комнатных растений. М.: АСТ, 2008. С. 6-202.
4. Титова К. Д. Комнатные растения. Определитель. М.: АСТ Астрель, 2001. С. 3-240.



## **ФИТОГОРМОНЫ – СТИМУЛЯТОРЫ И ИНГИБИТОРЫ**

**Свалов Владислав Владимирович**

МБОУ «СОШ № 18», Свердловская обл., Артемовский р-н.,  
с. Мостовское, ул. Ленина, 14

Научный руководитель:

Каманова Галина Анатольевна,  
учитель биологии, МБОУ «СОШ № 18»

**Ключевые слова:** регуляторы, ретардант «Атлет», эксперимент, посадочный материал, качество рассады.

Большинство овощных культур выращивают через рассаду. При несоблюдении агротехники рассада может получиться очень слабой, непригодной для получения хорошего урожая. Как вырастить хороший посадочный материал?

Цель проекта – определить влияние регулятора роста «Атлет» на качество выращиваемой рассады.

Гипотеза. Изучив характеристики данного препарата, я предположил, что использование регулятора поможет получить хорошую рассаду.

Я вырастил рассаду томатов. Главная проблема при выращивании этой рассады – это вытягивание растений, что приводит к долгой адаптации при высаживании в грунт.

Рассаду в опытном горшке начал обрабатывать препаратом в фазе 3 -4 настоящих листочков. Провел 3 обработки с интервалом в неделю. Перед опрыскиванием проводил замеры длины стебля и результаты заносил в таблицу. По истечении 3 недель оказалось, что контрольная рассада вытянулась на 8 см, а в опытном образце на 2 см. Растения были крепкие, зацвели и образовали плоды. Больше всего меня удивила корневая система растений. В опытном образце образовались мощные корни с большим количеством боковых корней, а в контрольном - корни были слабые.

Сделал выводы о целесообразности применения данного препарата. Выращенную рассаду отдал местным овощеводам, которые и получили хороший урожай.

### **Библиографический список**

1. Малеванная Н. Н. Регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве // Плодородие. 2001. № 1.

2. Шаповал О. А., Вакуленко В. В., Прусакова Л. Д. Регуляторы роста растений // Защита и карантин растений. 2008. № 12. 88 с.

3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dachadecor.ru/udobreniya/luchshie-stimulyatori-rosta-primeneniye-i-charakteristiki>.

4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://agrosafe22.ru/primeneniye-biostimulyatorov-rosta-rastenij/>.

# ВЛИЯНИЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩА НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОДОЕМАХ И РАСТЕНИЯХ (НА ПРИМЕРЕ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ №418 П. БАТАГАЙ)

**Слепцов Владимир Николаевич**

МБУ ДО «Районный Детский центр», Республики Саха (Якутия), ул. Ленина, 13

Научный руководитель:

Артемьева Мария Николаевна, педагог

**Ключевые слова:** горнодобывающая промышленность, олово, хвостохранилище, химический анализ, экосистема.

В последние годы интенсивно развивается горнодобывающая промышленность, которая извлекает из недр Земли огромное количество минерального сырья, что приводит к большому химическому загрязнению окружающей среды. Образованное деятельностью оловодобывающей промышленности хвостохранилище прилегает к территории поселка Батагай Верхоянского района Республики Саха (Якутия) и народ его называет «Сульфидка».

**Цель работы:** оценка Батагайского хвостохранилища как источника негативного воздействия на растения и водные объекты.

Мы провели химический анализ воды водоемов, расположенных в территории хвостохранилища с использованием комплект лаборатории «НКВ» производства НПО «Крисмас+», предназначенный для исследования воды в полевых условиях. Определили содержание некоторых тяжелых металлов в растениях.

Результаты химического анализа воды водоема, расположенного под сопкой, показали превышение ПДК в 100-1000 раз по никелю, меди и хрому. Анализ химического состава растений подтверждает наличие в растениях кадмия, кобальта, свинца и цинка. Содержание свинца превышает ПДК в 4 раза в злаковых травах. Полученные результаты позволяют нам судить об огромном негативном влиянии «Сульфидки» на экосистему близлежащих водоемов. Уровень радиационного фона по показателям СОЭКС Эковизор F3 соответствует нормам естественного радиационного фона, который обычно находится в пределах от 0,08 мкЗв/ч до 0,18 мкЗв/ч.

Охрана природы – задача нашего века. Пора задуматься о вторичной переработке таких хвостохранилищ, превратить в пользу и доход. Ведь при разумном действии в «Сульфидке» хранится много полезного.

### Библиографический список

1. Зуев Е. А. Влияние солей тяжелых металлов на биологические показатели злаков: дисс. по ВАК РФ 03.00.16. 2002.
2. Кононова О. В., Лукьянченко А. А., Сидорова Г. А. Оценка влияния хвостохранилища Лебединского ГОКа на подтопление прилегающих территорий и загрязнение подземных вод [Электронный ресурс] // Молодой ученый. 2020. № 46 (336). Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/336/75043/>.
3. Стандарт организации (Нормы проектирования хвостовых хозяйств гидрометаллургических заводов и обогатительных фабрик). М., 2018.
4. Черных Н. А., Баева Ю. И. Тяжелые металлы и здоровье человека // Вестник РУДН. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности. 2004. № 1.
5. Информация о хвостохранилище НИИПЭС СВФУ.
6. ИФТПС СО РАН по ОФ 418 Батагай. март, 2020.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАКЦИИ БАВ ИЗ ЯДЕР СЕМЯН РАСТЕНИЯ MORINGA OLIEFIRA С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

Старунова Лилия Викторовна

МБОУ «СОШ 95», г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 65

Научный руководитель:

Беккулова Регина Фаритовна,  
учитель химии, МБОУ «СОШ 95»

**Ключевые слова:** экстракция, растение *Moringa oleifera*, пищевая биотехнология, ИК-Фурье спектроскопия, флавоноиды, жирные кислоты.

В природе существует растение, обладающее полезными свойствами, благодаря которым его можно добавлять в продукты питания для обогащения. Данное свойство имеет моринга. Благодаря полезным свойствам его называют чудо-деревом. Причем для обогащения продуктов питания применяются различные компоненты на основе этого растения, что демонстрирует практическую значимость исследования. Поэтому исследование химического состава семян данного растения является актуальной задачей на сегодняшний день, так как имеет обширный спектр применения.

Проблема исследования заключается в следующем: невозможно непосредственно добавлять семена по месту назначения. По причине ограниченности органолептики, а также вследствие того, что семена помимо полезных веществ содержат и другие, которые могут наоборот испортить продукт и по итогу навредить. В данном случае представляется более выгодным вариант использования экстракции, как методы извлечения БАВ из семян моринги, что является научной и практической новизной.

Цель проекта - подобрать оптимальные условия экстракции БАВ из семян растения *Moringa oleifera* с дальнейшей возможностью применения в пищевой биотехнологии в качестве добавки, а также сравнить результаты данного исследования с предыдущими разработками. Гипотеза проекта заключается в следующем предположении: использование воды в качестве растворителя обеспечивает полный переход флавоноидов из семян растения.

Семена и масло *M. oleifera* являются интересными продуктами для их питания, состав и содержание в них биоактивных соединений. Их использование может оказать положительное влияние о состоянии питания и здоровье людей в развивающихся странах.

### **Библиографический список**

1. Moringa oleifera: Characteristics and Uses for Human Health/ International Journal of Molecular Sciences Int. J. Mol. Sci. 2016, 17, 2141; DOI: 10.3390/ijms17122141.
2. Bioactive flavonoids in Moringa oleifera and their health-promoting properties [Электронный ресурс] // Journal of Functional Foods 47. 2018 469-479. Режим доступа: [www.elsevier.com/locate/jff](http://www.elsevier.com/locate/jff).
3. Моринга: свойства и применение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bestfromthai.ru/2017/03/29/moringa-svoystva-i-primeneniye-vnutr-i-naruzhnee/> (дата обращения: 14.09.20).

## ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

Теплова Вероника Евгеньевна, Леконцева Виолетта Николаевна,  
Избаева Виктория Владимировна  
МАОУ «СОШ 85», г. Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, д.49а

Научный руководитель:  
Баженова Ольга Альбертовна,  
учитель математики, МАОУ «СОШ 85»

**Ключевые слова:** возникли дроби, история, задачи, дроби в повседневной жизни, дробь в математике.

Дробь – число, состоящее из одной или нескольких частей (долей) единицы. Дробь выражается отношением двух целых чисел  $m/n$ , где  $n$  – показывает на сколько долей разделена единица, а  $m$  – показывает сколько таких долей содержится в дроби.

Цель проекта – подобрать в источниках и составить самостоятельно интересные задачи по теме «Обыкновенные дроби».

Гипотеза – обыкновенные дроби – не только трудный, но и интересный раздел математики. Они издавна применялись людьми и в настоящее время проникли во все сферы деятельности человека.

При выполнении своего проекта, мы систематизировали; как возникли дроби, история возникновения дробей в разных странах, понятие дробь и многое другое. Эти знания пригодятся нам в учебе. Прочитали много книг и разделов из энциклопедий по математике познакомились с первыми дробями, которыми оперировали люди, узнали новые для нас имена ученых, внесших свой вклад в развитие учения о дробях. А особенно то, что дроби используются почти во всех сферах деятельности человека, а это значит, что людям всех профессий нужно обязательно изучать дроби. В ходе создания проекта мы составили ребусы и задачи.

### Библиографический список

1. Выгодский М. Я. Арифметика и алгебра в Древнем мире [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.referatwork.ru](http://www.referatwork.ru).
2. Глейзер Г. И. История математики в школе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://storyof.ru/chisla/istoriya-poyavleniya-matematicheskoy-drobi/>.
3. Демпан И. Я. История арифметики [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://freecode.pspo.perm.ru/436/work/ss/ist\\_ch.html/](http://freecode.pspo.perm.ru/436/work/ss/ist_ch.html/).

4. Виленкин Н. Я. Из истории дробей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://revolution.allbest.ru/mathematics/>.
5. Фридман Л. М. Изучаем математику [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.researcher.ru/methodics/teor/>.
6. Старинные задачи и арифметические способы их решения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.shevkin.ru/novosti/starinny-e-zadachi-i-arifmeticheskie-sposoby-ih-resheniya/>.



## ПРОСТЫЕ ЧИСЛА В ШИФРОВАНИЕ

**Фарвазова Карина Маратовна, Ильдыбаева Милана Юрьевна**  
МАОУ «СОШ 85», Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, 49А

Научный руководитель:  
Баженова Ольга Альбертовна,  
учитель математики, МАОУ «СОШ 85»

**Ключевые слова:** простое число, криптография, шифрование, открытый ключ, закрытый ключ, цифровая подпись, асимметричное шифрование.

В современном мире никуда без технологий. Они помогают людям и упрощают работу. Появление компьютеров упростила людям с задачей поиск информации, общение, сохранение конфиденциальности и прочее. Но многие личные данные не должны быть доступны мошенникам.

Еще с древних лет люди использовали различные шифры, чтобы закодировать сообщение. Не зная, как шифровалось сообщение, нельзя было его узнать. Но компьютеры упростили задачу расшифровки и с легкостью расшифруют шифры.

Цель проекта – понять простые числа в шифрование.

Гипотеза проекта – простые числа используют для того чтобы обеспечить надёжность шифрования.

В асимметричном шифровании шифруются простые числа, которые увеличивают вероятность создания уникальных хеш-функций, а также эти числа трудно найти.

В ходе работы мы составили алгоритм шифрования, который заключается в следующем: нужно перевести буквы в числа (номер буквы в алфавите), затем прибавить 10 для того, чтобы число было двухзначным. После объединить по две буквы\ по два числа и умножить на 1-ое выбранное простое число, после разделить на 2-ое выбранное простое число

Итог: мы выяснили:

- что такое простое число;
- историю простых чисел;
- узнали, как в шифрование употребляются простые числа;
- поняли асимметричный код и смогли зашифровать сообщение.

В будущем, когда на уроках информатики мы будем проходить шифры, нам попадет этот, и начав изучать его, то можно в сам проект добавить дополнительную информацию, и некоторые ошибки исправить.

### Библиографический список

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=6277706869249379118&from=tabbar&parent-reqid=1641719569350760-13620869475729214701-vla1-0467-vla-l7-balancer-8080-BAL-1271&text=асимметричный+код+шифрование>.
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/RSA>.
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://school-science.ru/8/7/41356>.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cryptoperson.ru/cryptography/chto-takoe-hjesh-kod-i-hjesh-funkcija-prakticheskoe-primenenie-obzor-populjarnyh-algoritmov>.
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Криптосистема\\_с\\_открытым\\_ключом](https://ru.wikipedia.org/wiki/Криптосистема_с_открытым_ключом).
6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zelmed2.ru/chto-takoe-socialnaya-znachimost-chto-znachit-socialno-znachimye.html>.

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ВАРИАЦИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА МОЛОКА

Чеченихина Светлана Игоревна

МАОУ «Гимназия № 35», г. Екатеринбург, ул. Июльская, 32

Научный консультант:

Чеченихина Ольга Сергеевна,

профессор кафедры биотехнологии и пищевых продуктов

ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»

**Ключевые слова:** статистика, математический анализ, вариации, качество молока, количество молока, корреляция, регрессия.

Предприятия по производству молока и молочных продуктов в целях повышения своей конкурентоспособности вынуждены постоянно следить за качеством производимого продукта. Для этого недостаточно применять высокотехнологичное оборудование для производства молока, отвечающее всем современным требованиям. Необходимо также осуществлять безошибочный отбор молочных животных, который даст возможность с большой вероятностью спрогнозировать их будущую продуктивность. Методы математической статистики довольно часто применяются при прогнозировании изменений различных показателей. Характеристики биологических объектов при этом не являются исключением. Цель исследований – прогнозирование вариаций показателей количества и качества молока при применении методов математической статистики. Результаты социологического опроса показали, что более половины респондентов (71,0%) не удовлетворены качеством употребляемого молока; почти половина опрошенных (48,0%) считает, что товаропроизводители не уделяют достаточно внимания качеству производимого продукта. Количество полученного молока от исследуемых животных составило 4793 кг. При этом в среднем по оцениваемой группе массовая доля жира в молоке равна 3,80%, белка – 2,90%. Рост оцениваемых животных составлял в среднем по исследуемой группе 132, длина туловища – 148,0 см, глубина груди – 69,0 см, глубина туловища – 73,2 см, ширина груди – 44,7 см. Коэффициенты корреляции между количеством молока и ростом животных, длиной их туловища равны соответственно по показателям – 0,45 и – 0,34. Коэффициент регрессии показал, что на каждый сантиметр увеличения ширины груди приходится дополнительно 58,93 кг молока. При увеличении глубины груди молочных животных на один сантиметр, количество полу-

ченного от них молока будет повышаться на 15,77 кг. При отрицательном коэффициенте корреляции количества молока и роста животных, наблюдался положительный коэффициент корреляции между ростом и долей жира и белка в молоке ( $r = 0,33$  и  $0,38$ ). Рекомендуем предприятиям, специализирующимся на производстве молока, осуществлять корреляционно-регрессионный анализ при прогнозировании вариаций показателей количества и качества молока.

### **Библиографический список**

1. Чеченихина О. С., Степанов А. В., Степанова Ю. А. Параметры отбора коров черно-пестрой породы при интенсивной технологии получения молока // Главный зоотехник. 2018. № 4. С. 10-17.
2. Чеченихина О. С. Влияние происхождения на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Генетика и разведение животных. 2018. № 3. С. 45-50.

# НА ПУТИ К ПОЗНАНИЮ

Сборник тезисов

Усл. печ. л. 1,5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный аграрный университет».  
620075, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42

Екатеринбург, 2022