

Департамент образования администрации  
городского округа Тольятти

МБОУ ДО ГЦИР



# **СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

городского конкурса исследовательских работ

**Том 2.**

**Математика. Физика. Химия.**

**Биология. Экология.**

**Человек и его здоровье.**

**Тольятти**

УДК 371.385.5  
ББК 94  
С23

С23 Сборник тезисов по материалам Городского конкурса исследовательских работ «Я – исследователь» для обучающихся 1-4 классов / под общ. ред. А.А. Гордовой. – Тольятти, МБОУ ДО ГЦИР, 2019.

УДК 371.385.5  
ББК 94

22 и 23 ноября 2019 года состоялся Городской конкурс исследовательских работ для обучающихся 1-4 классов образовательных организаций г.о.Тольятти. Некоторые тезисы авторов, успешно прошедших конкурсный отбор, вошли в настоящий сборник. Материалы сборника будут интересны как учащимся, увлеченным исследованиями, так и педагогам, родителям, цель которых – поддерживать и развивать в детях стремление к исследованиям, экспериментированию и изобретательству.

© МБОУ ДО ГЦИР, 2019

## **ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!**

Предлагаем вашему вниманию тезисы работ ребят, принимавших участие в V Городском конкурсе исследовательских работ «Я – исследователь», проходившем в нашем городе Тольятти 22-23 ноября 2019 года.

Этот ежегодный конкурс собирает самых пытливых, смелых, любознательных ребят, которые делают свои первые шаги в мире науки и изобретательства. И каждый год мы имеем возможность познакомиться с первыми открытиями, возможно, будущих учёных. Конечно, не все участники шагнут в мир большой науки, но время экспериментирования, поиска, собственных открытий, несомненно, станет полезным опытом для ребят.

Материалы конкурса издаются в авторской редакции. В I том вошли тезисы участников секций: «Русская и зарубежная филология», «Социальные науки», «Краеведение. География», «История. Искусство и культура», «Техническое творчество. Робототехника». Во II том вошли материалы секций «Математика», «Физика», «Химия», «Биология», «Экология. Человек и его здоровье».

Желаем авторам не останавливаться на этом интересном пути, а идти дальше, к новым открытиям и изобретениям.

Оргкомитет Городского конкурса  
исследовательских работ «Я – исследователь»,  
2019-2020 уч. год

## СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИКА»

### МЕЛОДИЯ МОЕГО КЛАССА

Автор: **Волков Даниил**, МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Т.Н. Казеева**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

*Цель работы:* с помощью натуральных чисел создать математическую модель 3 «Б» класса.

*Задачи:*

1. Выяснить историческую связь математики и музыки.
2. Провести краткий обзор основных математических понятий, используемых в музыке.
3. Перенести даты рождения одноклассников на нотный стан и упорядочить их.
4. Исполнить полученный результат.

*Гипотеза:* абсолютно любой ряд натуральных чисел можно переложить на ноты.

В своей исследовательской работе автор провел исследование взаимосвязи музыки и математики. В основе этих двух наук всё те же логика, закон и порядок. Они обе развивают мышление. Эти две великие науки во многом дополняют и украшают как друг друга, так и окружающий нас мир. Еще в древности Пифагор создал свою школу мудрости, положив в ее основу два искусства – музыку и математику, и утвердил их как точные науки. Следуя теории Пифагора, числа обладают абсолютной властью над всеми событиями, над всеми живыми существами, а значит, числа правят музыкой. Кроме формул вычисления звукоряда, также есть немало чисел, которые используются для передачи информации о каком-либо музыкальном произведении. Чтобы проследить ещё одну из связей математики и музыки, автор обратился и к интервалам.

Золотое сечение используется и при создании струнных музыкальных инструментов. И, конечно, без него невозможно построение красивой и гармоничной музыкальной формы. Таким образом, автор находит подтверждение, что музыка состоит из цифр и без математики практически невозможна.

В практической части автор соотнес цифры рождения с цифровым обозначением нот, (используя даты рождения всех ребят класса и классного руководителя), и, обладая знаниями музыкальной организации, написал прекрасное музыкальное произведение, которое впоследствии и исполнил.

*Список использованных источников и литературы*

1. Давыдова Е. Сольфеджио. 3 класс. ДМШ Методическое пособие. – М., «Музыка», 1976
2. Жмудь Л.Я. Пифагор и его школа. – М.: Наука, 1990. – 192с.
3. Никитина Н. Сольфеджио (1-7 классы). – М., Престо, 2009
4. Гутина Е. Музыка и математика. Часть I. [Электронный ресурс]: Интернет-портал. – URL: <https://www.classicalmusicnews.ru/articles/muzyika-i-matematika-first/> (дата обращения: 16.10.2019).
5. Онлайн калькулятор «Золотого сечения» <https://infofaq.ru/zolotoe-sechenie.html>

### МАТЕМАТИКА В ГОСТЯХ У СКАЗКИ

Авторы: **Данилушкина Виктория**, МБУ «Лицей № 51», 2 класс

Научный руководитель: **Г.В. Дымченко**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 51»

Данный проект посвящен математическим задачам, имеющим сказочный сюжет, исходя из интересов второклассников, которые любят сказки.

*Цель проектной работы:* повышение интереса учащихся к решению задач с помощью представления их в литературной форме.

*Задачи проекта:*

1. Найти примеры включения математических задач в литературные произведения.
2. Найти примеры использования литературных сюжетов при создании задач.

3. Сравнить, какие задачи, в литературном формате или в формате учебника, охотнее решают учащиеся.

4. Попробовать создать собственные задачи, используя литературные сюжеты.

В ходе исследований выяснилось, что многие писатели включают в свои произведения математические задачи. А вот математики используют литературные сюжеты только в пособиях для проведения олимпиад [2, 3], в школьном учебнике таких задач не оказалось [1].

По результатам проведенного теста и литературного конкурса выяснилось, что ребята 2 класса охотнее решают задачи про сказочных героев, чем задачи из учебника.

Во время работы над проектом была создана компьютерная презентация, которая наглядно отображает все этапы теоретической частей проекта. Это примеры включения математических задач в литературные произведения известных авторов, примеры использования литературных сюжетов при создании задач и т. д.

В практической части проекта было проведено сравнение восприятия учащимися математических заданий в литературном формате и формате учебника, приведены «задачи-сказки» собственного сочинения и математическая сказка «путешествие в тридевятое царство» с разными видами задач.

Продуктом проекта стал иллюстрированный сборник задач «математика в гостях у сказки» для учащихся 2 класса.

Сборник может быть использован и учителем при работе на уроке математики, так как задачи подготовлены на основе учебника и соответствуют школьной программе.

#### *Список использованных источников и литературы*

1. Математика. 2 класс. Учеб. Для общеобразоват. Организаций. В 2 ч. Ч. 1 / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова и др. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 96 с.: ил. – (Школа России).

2. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1990. – 77 с.: ил.

3. Холодова О.А. Юным умникам и умницам: Задания по развитию познавательных способностей (7-8 лет): Рабочие тетради: В 2-х частях / О.А. Холодова. – 5-е изд., перераб. – М.: Издательство РОСТ. – 56 с. (Курс «РПС»).

## **ИСТОРИЯ И ЖИЗНЬ ГОРОДА ТОЛЬЯТТИ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ**

Автор: **Ледяева Екатерина Юрьевна**, МБУ «Школа № 45», 2 класс

Научный руководитель: **М.Б. Леонова**, учитель начальных классов МБУ «Школа № 45»

*Актуальность темы.* Мы очень мало знаем об истории нашей малой родины, о её достопримечательностях. Общаясь со своими одноклассниками, я обратила внимание на то, что мы даже не задумываемся, что по одним улицам с нами ходили, ездили верхом, прогуливались замечательные люди, чьи имена давно уже стали достоянием Истории с большой буквы.

*Гипотеза:* Историю нашего города, его достопримечательности можно изучать при помощи составления и решения текстовых задач, что расширит наши знания о Тольятти.

*Цель проекта:* создать сборник задач по математике для учащихся 2 классов с использованием исторических сведений о городе Тольятти.

*Планируемый результат:*

- изучить историю и достопримечательности города Тольятти;
- составить задачник.

*Задачи проекта:* найти и собрать сведения об истории города, собрать материал о городе Тольятти (фотографии, иллюстрации, тексты), составить задачник, провести внеклассное занятие «Знатоки математики» для одноклассников.

*Задача.* Высота постаamenta памятника Татищеву составляет 14 метров, а сама скульптура достигает в высоту 7 метров. Сколько метров составляет высота всего памятника?

В ходе первого Международного театрального фестиваля в Тольятти у подножия памятника было высажено 30 саженцев вишни и 10 берёз. На сколько больше было саженцев вишни, чем берёз?

С правой стороны лестницы, которая ведёт к памятнику Татищеву, 8 фонарей, а с левой стороны лестницы – на 5 фонарей меньше. Сколько всего фонарей освещают лестницу?

Анализируя результаты исследования, можно сделать вывод: задачи, составленные на краеведческом материале, способствуют развитию интереса к математике и повышению уровня математических знаний у школьников.

*Вывод.* Моя гипотеза полностью подтвердилась. Историю нашего города и его достопримечательности можно изучать при помощи составления и решения текстовых задач.

В ходе работы над проектом, я расширила свои знания о городе, повысила вычислительные навыки, научилась составлять математические задачи. Также при работе я узнала те достопримечательности, которые еще не посещала. Мои одноклассники с удовольствием изучили проект и узнали много нового и интересного. Мне очень трудно было отбирать какие-либо факты, потому что хотелось рассказать об очень многом. Моя работа может применяться, как тренажер на уроках математики и краеведения. В дальнейшем, изучая математику, я попробую в цифровой форме представить новые исторические факты нашего города.

*Список использованных источников и литературы*

1. Электронный ресурс / Режим доступа: <http://fb.ru/article/194414/gde-nahoditsya-tolyatti-geograficheskoe-polojenie>

2. Электронный ресурс / Режим доступа: <http://ponedelnik.info/society/geroi-tolyatti-vsya-pravda-otekh-kem-mozhet-gorditsya-gorod>

## ОРИГАМИ И МАТЕМАТИКА

Автор: **Рязанов Марсель Маратович**, МБУ «Гимназия № 35», 1 класс

Научный руководитель: **С.А. Карамышева**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 35»

*Цель исследования:* изучить оригами, а именно его историю и виды; установить, имеется ли связь данного искусства с точной наукой математикой.

*Задачи исследования:*

- Изучить историю происхождения, виды и техники складывания оригами.
- Исследовать связь между искусством оригами и наукой математикой на примере классического оригами.
- Вместе с одноклассниками сложить по схеме одну из классических моделей оригами.
- Провести опрос среди одноклассников и выяснить, какое представление мои одноклассники имеют об оригами, а также выявить склонности и способности одноклассников к математике.
- Сделать выводы.

Актуальность моего исследования состоит в том, что наука и техника в настоящее время постоянно развиваются и совершенствуются, однако способность человека творить своими руками различные предметы искусства является одной из способностей, которая отличает человека от всех остальных живых существ.

Практическая значимость моего исследования в том, что работа ненавязчиво убедит моих одноклассников заниматься оригами, так как выполняя геометрические фигуры в технике оригами, учащиеся знакомятся с новыми геометрическими понятиями, основными определениями, и наглядно изучают закономерности поведения двумерной плоскости в трехмерном пространстве, начинают понимать смысл математических принципов в бумажной пластике.

В основной части работы на основе различных информационных источников, обобщение сведений по исследовательскому вопросу мною было показано, что такое оригами; история искусства оригами; виды и техники оригами; что общего между оригами и математикой.

Решение поставленной проблемы достигалось в несколько этапов. Был проведен опрос в виде анкетирования среди сверстников, затем изучено и проанализировано.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод: через прикосновения к тайнам оригами можно понять смысл математических принципов в бумажной пластике. Выполняя геометрические фигуры в технике оригами, учащиеся знакомятся с новыми математическими понятиями, основными определениями, и наглядно изучают закономерности поведения двухмерной плоскости в трехмерном пространстве. Значит оригами, действительно, помогает изучать математику, пространственное мышление, точность и аккуратность человека, которое необходимо на уроках математики, ИЗО, труда, в кружках.

## МАТЕМАТИКА С КОМБИНАТОМ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ «ДРУЖБА»

Авторы: **Степанова Злата, Каюмов Алмаз**, МБУ «Школа № 32», 4 класс

Научный руководитель: **И.В. Фомина**, учитель начальных классов МБУ «Школа № 32»

В повседневной жизни человек постоянно сталкивается с математикой – мы знаем номер школы и класса, в котором учимся, считаем сдачу в магазине, набираем номер телефона, определяем время по часам, ищем номер нужной страницы в книге, измеряем свой рост и вес и т.д. Математика имеет большое значение и на кухне. А как применяют математику повара из комбината школьного питания «Дружба»? Какие расчеты им приходится делать?

*Цель работы:* исследовать использование математических знаний при приготовлении пищи.

*Задачи:*

- изучить литературу и интернет-ресурсы по данной теме;
- узнать, как математика помогает на кухне;
- познакомиться с особенностями применения математики в школьной столовой.

Рассмотрим расчет на примере творожной запеканки. Вес готовой порции (он называется выход) должен быть равен 100 г. Рассмотрим фрагмент таблицы (меню-требование).

<b>Меню требование № 18983 от 06.11.2019</b>							
<b>Запеканка творожная с крошкой (4114): 1 порц. выход: 100</b>							
	Код	Наименование блюда	Ед.изм.	Кол. на 1 бр.	Кол на 1 нетто	Кол. всего бр.	Кол. всего нетто
1	32	Крупа манная	кг	0,002000	0,002000	0,002000	0,002000
2	51	Масло сливочное	кг	0,007000	0,007000	0,007000	0,007000
3	31	Мука в/с	кг	0,012000	0,012000	0,012000	0,012000
4	28	Сахар песок	кг	0,016000	0,016000	0,016000	0,016000
5	52	Творог	кг	0,057000	0,056000	0,057000	0,056000
6	22	Яйцо свежее	шт	0,600000	0,024000	0,600000	0,024000

Для приготовления 1 порции необходимо 2 г манки (в таблице это 0,002000), 7 г сливочного масла, 12 г муки высшего сорта, 16 г сахара, 57 г творога и меньше 1 яйца (0,600000 шт.). Количество этих продуктов нужно умножить на количество детей. Если необходимо приготовить 500 порций, то 2 г манки необходимо умножить на 500. Получим 1000 г или 1 кг. Это столько манки необходимо для 500 порций (примерно столько ребят ежедневно завтракает в нашем корпусе). Также вычисляем вес остальных необходимых продуктов. Вот только яйца в таблице даны не в граммах, а в штуках. Поэтому 0,600000 шт. умножаем на 500 и получаем 300 целых яиц!

Из данной исследовательской работы можно сделать следующие выводы:

1. Для приготовления блюда необходимо знать: состав блюда, количество ингредиентов, рецепт приготовления.
2. Уметь: взвешивать, измерять, выполнять математические подсчеты, преобразовывать

величины, извлекать информацию из таблиц.

3. Математические знания просто необходимы для приготовления блюд и дома, и в школьной столовой.

4. В своей жизни каждый человек применяет математические знания.

*Список использованных источников и литературы*

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка – М.: Российская академии наук, 1997. – 940 стр.

2. Сборником методических рекомендаций по организации питания детей и подростков в учреждениях образования Самарской области – Самара: Министерство образования и науки Самарской области, 2013. – 1170 с.

3. Официальный сайт КШП «Дружба» [pitanie-tlt.ru](http://pitanie-tlt.ru)



## СЕКЦИЯ «ФИЗИКА»

### «ЗЛОВРЕДНЫЕ» КАПЕЛЬКИ НА СТЕКЛАХ АВТОМОБИЛЯ

Автор: **Атаманов Егор**, МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Н.Г. Соломатина**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

Наступила осень. Мама меня повезла в школу. Мы сели в машину, и я увидел, что все окна в ней запотели. И я решил исследовать, что это за «зловредные» капельки, откуда они берутся и как от них избавиться.

Перед собой я поставил цели:

- понять, отчего появляются «зловредные» капельки на стеклах;
- проследить, какие факторы влияют на этот процесс;
- определить, каким способом избавиться от данной проблемы.

В первом классе я делал научно-исследовательскую работу «Чудеса воды глазами первоклассника». Проанализировав ее, я понял, что образование «зловредных» капелек на окнах в машине – это водяной конденсат. Я выяснил причины, вызывающие водяной конденсат. Главной причиной образования водяного конденсата является воздух, насыщенный влагой.

Чтобы выяснить причины образования водяного конденсата и возможность его устранения, я решил более подробно изучить это явление. В результате проведенного исследования я выяснил:

1) При соприкосновении с холодными стенками стакана, водяной пар, содержащийся в воздухе, преобразуется в капельки воды и оседает на поверхности, по этой же причине, в холодное время года запотевают внутренняя сторона оконного стекла. Водяной пар, конденсируется в воздухе при охлаждении, образуя мельчайшие капельки.

2) Процесс испарения происходит при повышении температуры. Чем выше температура окружающей среды, тем интенсивнее испарение, так как, быстрее двигаются частицы, которые, массово покидают жидкость.

3) Для того чтобы ускорить процесс устранения водяного конденсата и убрать «зловредные» капельки, необходимо увеличить циркуляцию движения воздуха.

Итак, узнав, что такое водяной конденсат и какое физическое свойство лучше и быстрее всего влияет на устранение «зловредных» капелек, мы с мамой применили наши знания на практике.

*Вывод.* При проверке моих экспериментов на практике, я понял, что для устранения проблемы уничтожения «зловредных» капелек на стеклах автомобиля необходимо свести к минимуму количество влаги в воздухе в салоне и увеличить циркуляцию движения воздуха.

Изучив физическое свойство образования «зловредных» капелек на стеклах автомобиля, я смог устранить причину их появления. Мои исследования помогли маме комфортно и безопасно ездить на машине. Надеюсь, моя работа поможет всем автолюбителям устранить это неприятное явление.

*Список использованных источников и литературы*

1. [Электронный ресурс]: <https://okeydrive.ru/pochemu-poteyut-stekla-v-mashine-chto-delat>
2. [Электронный ресурс]: <http://avtomotoprof.ru/v-pomoshh-avtomobilistu/pochemu-poteyut-stekla>
3. [Электронный ресурс]: <https://awesomeworld.ru/prirodnye-yavleniya/isparenje.html>

### УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ ЖИДКОСТИ

Автор: **Намеев Валерий Андреевич**, МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Н.Н. Немцева**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

*Цель работы:* выяснить, как различные условия влияют на скорость испарения жидкости.

*Рабочая гипотеза:* одна и та же жидкость в различных условиях испаряется по-разному.

*Метод исследования:* лабораторный опыт.

Мы знаем, что все вещества состоят из мельчайших частичек – молекул и атомов. Процесс, когда молекулы или атомы покидают поверхность жидкости, называется испарением. То есть, испарение – это процесс перехода жидкости в газ.

В повседневной жизни заметно, что одна и та же жидкость может испаряться с разной скоростью. Так от чего же зависит скорость испарения? Чтобы это выяснить были проведены опыты, для которых понадобились: подкрашенная вода (вода подкрашена для наглядности), сосуды разной площади, сосуды одинаковой площади, вентилятор, плита электрическая, мерный стаканчик.

*1. Исследование скорости испарения жидкости с разной площадью поверхности.*

В первом опыте использовались два сосуда разной площади: узкий и широкий. В эти сосуды был налит одинаковый объем воды. При этом, сосуды находились в одинаковых условиях окружающей среды. Через некоторое время (полтора суток) вода в широком сосуде испарилась, а в узком осталась почти на том же уровне. Это означает, что скорость испарения зависит от площади поверхности жидкости – чем больше площадь, тем быстрее испарение.

*2. Исследование скорости испарения жидкости при ветре.*

Во втором опыте использовались два сосуда с одинаковой площадью поверхности. В них так же было помещено одинаковое количество жидкости. На одно из блюдец был направлен вентилятор, а другое стояло не обдуваемым. Через некоторое время (почти через 3 часа) вода из блюда, которое находилось под вентилятором, испарилась, тогда, как в другом блюде осталась на прежнем уровне. Это означает, что скорость испарения зависит от ветра, дующего над поверхностью жидкости – чем сильнее ветер, тем быстрее испарение.

*3. Исследование скорости испарения жидкости при ее нагревании.*

В третьем опыте также понадобилось два одинаковых сосуда. В них было налито равное количество воды. Один из сосудов был поставлен на плиту для нагревания, другой находился в обычных условиях. Почти через 7 минут вода из первой кружки испарилась (выпарилась), а в другой осталась на прежнем уровне. Результат этого опыта показал, что чем выше температура жидкости, тем быстрее она испаряется.

Из проведенных опытов видно, что жидкость испаряется тем быстрее, чем больше площадь её поверхности, выше внутренняя температура и чем сильнее ветер дует над ее поверхностью. Эти условия широко используются в быту и промышленности (постиранные вещи расправляют, мокрые волосы сушат феном, выпариванием получают поваренную соль из воды соленого озера и т.д.).

*Список использованных источников и литературы*

1. Горин А.П., Полная энциклопедия школьника. – М.: Изд. «РОСМЭН», 2017.
2. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Изд. «ВАП», 1994.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. – Издательский Дом Мещерякова, 2016.

## **СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ НА ВСЕ СЛУЧАИ ЖИЗНИ**

Автор: **Романов Николай Сергеевич**, МБУ «Лицей № 37», 4 класс

Научный руководитель: **Е.П. Антонова**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 37»

Как-то утром у нас на даче сгорел телевизор. Это произошло из-за большого скачка электрического напряжения. Мне стало любопытно, как можно обезопасить наше дачное имущество от такой внештатной ситуации. На семейном совете мы решили, что нужна собственная солнечная электростанция.

*Цель работы:* создание модели солнечной электростанции.

Чтобы получить продукт, мне предстояло решить следующие задачи:

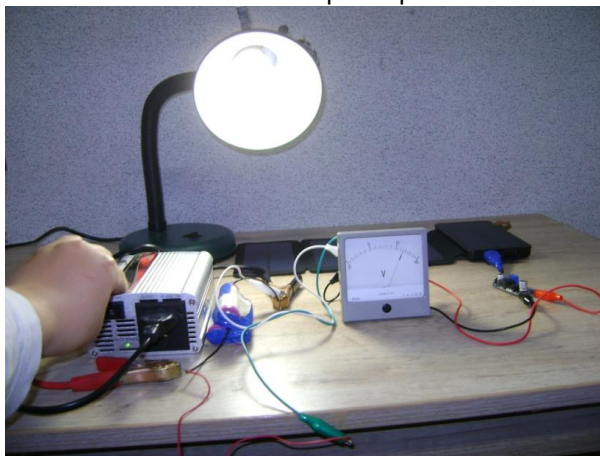
1. Изучить научную литературу по теме использования солнечной энергии.
2. Познакомиться с устройством солнечной электростанции.

*Этапы работы:*

- Сборка солнечной электростанции.

- Проверка работы солнечной электростанции.

Я выяснил, что солнце – бесплатный источник энергии. Чтобы получить электричество, требуется целая автономная система энергоснабжения. Мне удалось собрать солнечную электростанцию и проверить ее в действии. Моя модель позволит избежать перепада напряжения в сети, поломки бытовой техники, а также сэкономить на оплате электроэнергии.



*Список использованных источников и литературы*

1. Афонькин С.Ю. Космос. – СПб.: «БКК», 2006. – 96с., ил.
2. Фиона Уотт. Планета Земля. – М.: Издательский дом «РОСМЭН», 1997.
3. Чэллонер Дж. Наглядный словарь. Физика. – Лондон: «Дорлинг Киндерсли Лимитед», 1995.

## АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ: ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ И ШАГ В БУДУЩЕЕ

Автор: **Тарабрин Ярослав**, МБУ «Лицей № 37», 3 класс

Научный руководитель: **М.В. Зайдлец**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 37»

Энергетика находится на первом месте в создании условий для экономического роста. Однако, классические или органические источники энергии, воспроизводятся очень медленно или совсем не возобновляются. Кроме того, технологии добычи полезных ископаемых истощают ресурсы нашей планеты и наносят вред экологии.

Работа является теоретическим исследованием вопросов исторического развития атомной энергетики и оценки перспектив ее развития в будущем. Первоначально, атомная энергия применялась, для военных целей. Позднее, с развитием мирных атомных технологий, большое количество атомных реакторов появляется на военных судах, подводных лодках и ледоколах.

Немногочисленные, но крайне разрушительные катастрофы, связанные с использованием ядерных реакций, неоднократно заставляли человечество задуматься о безопасности использования атомной энергетики. Однако, на сегодняшний день суммарная установленная мощность атомных электростанций на планете составляет 391,1 ГВт (447 энергоблоков).

Энергия атома сегодня достигла самых удаленных уголков нашей планеты. Экспертами всего мира ядерные электростанции признаны наиболее безопасными и экологически чистыми по сравнению с прочими традиционными способами производства энергии.

Среди стран, экспортирующих мирный атом, лидирующие позиции сегодня занимает Россия. Темпы потребления энергии в будущем не прекратятся и даже увеличатся. Однако, перспективы развития атомной энергетики в будущем не однозначны.

Небезопасность и условная контролируемость ядерных реакций, сложность в эксплуатации атомных электростанций, необходимость выводить из оборота устаревшие атомные энергоблоки, наряду с долгосрочной тенденцией к увеличению стоимости органического топлива, истощением источников природных ископаемых, негативным экологическим воздействием энергетики на

органическом топливе вынуждают человечество искать новые пути решения «энергетического вопроса».

По мнению ученых-физиков, альтернативой разрушительной ядерной реакции для получения энергии в будущем будет термоядерная реакция. Именно такая реакция происходит на Солнце и других звездах.

Для практического применения этой энергии ее выделение необходимо перевести в управляемый режим: эта задача называется управляемый термоядерный синтез. Опытные модели установок термоядерного синтеза уже существуют и испытываются в нашей стране. Однако это только первые шаги на пути.

Проблема практического использования управляемого термоядерного синтеза является одной из глобальных мировых проблем, эффективное научное решение которой позволит человечеству овладеть экологически чистым, безопасным и практически неисчерпаемым источником энергии.

*Список использованных источников и литературы*

1. Атомная энергетика: перспективы глобального развития [Электронный ресурс]: Интернет ресурс «Ренен» // <http://renen.ru/>.
2. Перспективы развития термоядерной энергетике и энергетических станций на основе инерциального термоядерного синтеза [Электронный ресурс]: Интернет ресурс «Энергетика и промышленность России» // <https://www.m.eprussia.ru/epr/233/15522.htm>.
3. Сценарии развития мировой ядерной энергетике [Электронный ресурс]: Интернет ресурс «Атомный эксперт» // <http://atomicexpert.com/>.

## СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»

### ТАЙНЫ УДИВИТЕЛЬНОГО ЯЙЦА

Автор: **Зарева Зоя**, МБУ «Гимназия № 35», 3 класс

Научный руководитель: **В.А. Павлова**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 35»

Куриное яйцо имеет свои тайны. Куриное яйцо – это не только пищевой продукт, но и объект исследования.

*Цель* моей исследовательской работы: изучить удивительные свойства куриного яйца.

В ходе исследования была выдвинута *гипотеза*: яичная скорлупа довольно хрупка и легко раскалывается, например, чайной ложечкой; яичная скорлупа достаточно прочна, хотя бы потому, что должна выдержать вес курицы, высиживающей яйца.

*Практическая значимость* работы заключается в том, что я организовала дома домашнюю лабораторию, пользуясь только подручными средствами, в частности куриным яйцом, проводила опыты, чтобы объяснить многие физические явления и через них понять физические законы.

Мы решили проверить прочность скорлупы куриного яйца, для этого десяток яиц выложила на ровную поверхность в упаковке. Я аккуратно встала на них. Мой вес 22 кг. Результат: яйца не треснули под весом девятилетнего ребенка.

Следующий опыт я провела с сырым яйцом, раствором 9% уксуса, зубной пастой, чтобы выяснить влияние зубной пасты и уксуса на скорлупу яйца. В ходе работы я на половину скорлупы яйца нанесла плотным слоем зубную пасту, поместила данное яйцо в стакан с уксусом. Выдержала 10 часов. Полученный результат: скорлупа без «защитного слоя» из зубной пасты растворилась и стала проминаться. Зубная паста защищает скорлупу, как и зубы, от влияния кислот.

В результате проделанной работы я выяснила строение, свойства, интересные и удивительные факты о яйце. Проведя опыты с использованием яиц, я пришла к выводу: выдвинутая мной в начале исследования гипотеза о том, что яйцо не только продукт питания, но и предмет, который может участвовать в экспериментах, подтвердилась, так как во всех моих опытах участвовало яйцо.

### ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Автор: **Калинина Валерия**, МБОУ ДО ГЦИР, 3 класс

Научный руководитель: **М.В.Верижникова**, педагог дополнительного образования МБОУ ДО ГЦИР

В настоящее время проблема чистоты бытовых вод остается достаточно актуальной. В частности последние научные исследования утверждают, что минеральный и химический состав воды оказывает значительное влияние на организм человека. Новизна работы состоит в исследовании частных проблем, связанных с качеством бытовых вод на территории г.о. Тольятти.

*Цель работы.* Исследование качества питьевой воды на территории г.о. Тольятти.

В органо-лептическом исследовании приняло участие 5 образцов питьевой воды.

Образцы воды	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
	питьевая вода негазированная «Волжанка»	вода водопроводная Комсомольского района	вода из скважины п. Федоровка	вода водопроводная Автозаводского района	вода дистиллированная (эталон)
<b>Показатели:</b>					
Запах t - 20°	Нет запаха	Пахнет тинной	Нет запаха	Имеет запах химии	Нет запаха
Запах	Нет запаха	Нет запаха	Нет запаха	Нет запаха	Нет запаха

t - 60°					
Вкус	Самая вкусная	Вкусная	Как бы газированная	Пить не приятно, в горле щиплет, вяжущие ощущения	Нет вкуса
Цвет	Прозрачная, очень мало пузырьков	Прозрачная, много пузырьков	Прозрачная	Прозрачная, но имеет серовато-грязно-желтый оттенок	Прозрачная
Осадок	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Накипь	Отсутствует	Осадок серого цвета	Осадок серого цвета	Отсутствует	Отсутствует

Наиболее пригодная для употребления вода – это образец №1 – «Волжанка». Все остальные имеют те или иные недостатки. Но в целом все 4 образца можно использовать в быту. Ни один образец не идентифицирован нами как «вода не пригодная для питья».

Химические исследования образцов мы проводили на наличие свинца, железа 2х и 3х валентного. А также нами были определены жесткость и РН воды. По результатам химического анализа можно говорить о том, что 4 образца (кроме эталона) являются водами с высокой степенью жесткостью, а их водородный показатель варьируется от 6 до 7,5. Лабораторный анализ не подтвердил наличие в воде свинца, 2х и 3х валентного железа. Это говорит об относительной безопасности проб воды.

#### *Заключение*

В образцах нами не были обнаружены опасные концентрации химических веществ. Но кислотность образцов заставляет задуматься. Полученные показатели не считаются опасными для жизни человека, но если в течение всей жизни употреблять только подкисленную воду или только воду ближе к щелочной среде, то это вполне может вызвать дисбаланс в работе пищеварительных органов. Все образцы воды являются жёсткими, что можно легко объяснить геологическими особенностями нашего края. Большое количество известняковых пород объясняют повышенную жёсткость воды.

#### *Список использованных источников и литературы*

1. Дерпгольц, В.Ф. Мир воды / В.Ф. Дерпгольц. – Л.: Недра, 1979. – 254 с.
2. Лапис, Г.А. Здоровье всей семьи. Полная энциклопедия для всех и каждого / Г.А. Лапис. – СПб.: ИД «ВЕСЬ», 2003. – 720 с.
3. Петрянов, И.В. Самое необыкновенное вещество в мире / И.В.Петрянов. – М.:Дрофа, 1975. – С. 201.
4. Широкова, В.М. Вода / В.М. Широкова. – М.: Слово, 2001. – 48 с.

## **ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КРИСТАЛЛОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ КРИСТАЛЛОВ В ЮВЕЛИРНЫХ ТЕХНИКАХ**

Автор: **Колесникова Вероника**, МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Т.Н. Казеева**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

Предлагаемая вниманию исследовательская работа посвящена изучению технологии получения искусственных кристаллов в домашних условиях.

*Цель исследования:* изучение технологии получения кристаллов в домашних условиях.

*Задачи:*

1. Исследовать понятие «кристалл».
2. Создать условия для получения кристалла дома.
3. Описать технику безопасности при работе по выращиванию кристаллов дома.

4. Изучить механизм образования кристаллов
5. Применить образовавшийся кристалл в ювелирных техниках.

*Объект исследования* – кристаллы

*Предмет исследования:* технология выращивания кристаллов в домашних условиях.

*Гипотеза:* Используя определенную технологию, возможно получить кристалл в домашних условиях.

*Методы исследования:*

- изучение литературы
- практическая работа
- исследование под микроскопом
- фотофиксация
- эксперимент
- описание.

Используя технологию получения кристаллов из перенасыщенных растворов солей, автору удалось получить искусственные кристаллы в домашних условиях. Опытным путем доказано, что процесс выращивания кристалла очень длительный (14 дней). Рост камня зависит от многих факторов: насыщенности раствора, температуры и влажности воздуха, вида соли, используемой для кристалла, основания. В ходе эксперимента были получены следующие виды кристаллов: монокристалл (затравочный) и поликристаллы друзы (по окончании эксперимента).

Изучив возможные области применения искусственных кристаллов, автор использовала выращенные кристаллы в ювелирных техниках, изготовив ювелирные украшения.

Таким образом, в ходе исследовательской работы было сделано заключение о том, что кристаллы возможно получить искусственным путем, например, из перенасыщенных растворов солей; искусственные кристаллы возможно использовать в самых разных областях деятельности человека (на примере ювелирного дела), что позволяет сохранять исчерпаемые природные ресурсы.

*Список использованных источников и литературы*

1. Шуман В. Мир камня. Горные породы и минералы. – М.: Мир, 1986. – 215с.
2. Энциклопедия для детей. Том 4. Геология / Сост. С.Т. Исмаилова. – М.: Авванта +, 2005. – 624 с.
3. Яковичин Л.А. Занимательные опыты по выращиванию кристаллов. – Москва: Изд-во «Ранок», 2008. – 32 с.
4. Интернет-источник Алые паруса, проект одаренных детей. Применение искусственных кристаллов [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2016/02/08/osnovnye-oblasti-primeneniya-iskusstvennyh>
5. Искусственные кристаллы [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://studwood.ru/1119733/matematika\\_himiya\\_fizika/iskusstvennye\\_kristally](https://studwood.ru/1119733/matematika_himiya_fizika/iskusstvennye_kristally)

## ВОДА. ЖИДКАЯ, ТВЕРДАЯ ИЛИ ГАЗ?

Автор: **Остененко Ростислав**, МБУ «Лицей № 57», 1А класс

Научный руководитель: **В.П. Колесникова**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

*Предмет исследования:* превращение воды из пара в жидкость, а потом в лед.

*Цель:* узнать, что влияет на изменения состояния воды.

Наступила осень. Выпал снег, и лужи покрылись льдом. И я задумался: как же так? Вода сразу и пар (тучи), и твердая (лед на лужах), и жидкая (лужи). Пар теплый, лед холодный. И я предположил, что это как-то связано с температурой.

Вода – это жизнь. Мы ее пьем, готовим из неё еду, водой поливаем растения, и даже в аквариуме для рыб налита вода. Ни одно живое существо или растение не может жить без воды. Например, без еды человек может прожить месяц, а без воды невозможно и недели. Потому, что сам человек состоит больше, чем на половину из воды и ему надо постоянно пополнять тело водой. У воды нет ни цвета, ни

вкуса, ни запаха. Формы у воды тоже никакой нет, она принимает любую форму, в которую ее поместишь.

Поспрашивав родителей и посмотрев несколько фильмов, я выяснил, что вода состоит из маленьких частей. Эти части называются молекулами. И от температуры зависит поведение этих маленьких молекул. Молекула воды состоит из трех частей: – две части водорода, одна часть кислорода. На картинках обычно эти части похожи на мячики разных размеров, расположенных как треугольник.

При комнатной температуре они постоянно двигаются, изгибаются, толкаются. Поэтому вода жидкая и легко течет. При нагревании движение молекул ускоряется, они толкаются все сильнее и сильнее. А при нагреве до 100 градусов они толкаются так сильно, что разлетаются далеко друг от друга и превращаются в пар. Это называется кипением. Если пар охладить, то молекулы снова сблизятся и превратятся сначала в воду, а потом в лед.

*Список использованных источников и литературы*

1. Википедия [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org>.
2. Всё о воде! Энцелад + Пресный подвиг / Смешарики Пин-код. Обучающие мультфильмы [Электронный ресурс]: <https://www.youtube.com>.
3. Строение молекулы воды [Электронный ресурс]: <https://www.youtube.com>.

## В ЧЕМ «СОЛЬ» ВОПРОСА?

Автор: **Посашков Михаил**, МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Н.Г. Соломатина**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

Актуальность моей работы заключается в том, чтобы находить интересное и необычное рядом, в доступных для наблюдения и изучения предметах. Я выбрал соль. Моя мама работает провизором в ООО «Аптека 245». Она рассказала мне, что соль полезна и необходима для нашего организма! И даже применяется в медицине как лекарство.

Мне стало интересно изучить полезные свойства соли. И убедиться опытным путем на примере приготовления и применения раствора Натрия хлорида 0,9% в медицине.

Так появилась тема моего исследования «В чем «соль» вопроса?».

*Цель исследования:* изучение полезных свойств соли (раствора натрия хлорида 0,9%) на примере его приготовления и применения в медицине.

*Задачи исследования:*

1. собрать информацию о соли;
2. изучить полезные и вредные свойства соли;
3. исследовать и проанализировать полезные свойства соли на примере приготовления лекарственного препарата Натрия хлорида 0,9% и применении его в медицине.

*Гипотеза исследования:* Водный раствор соли (натрия хлорида) в концентрации 0,9% применяется в медицине благодаря своим полезным свойствам.

*Методы исследования:* Проведение опытного эксперимента на примере приготовления лекарственного препарата Натрия Хлорида 0,9% и применения его в медицине.

В ходе работы я изучил особенности соли, её свойства, качества и применение. В лабораторных условиях я приготовил лекарственный препарат Натрия хлорид 0,9%. Провел анализ на подлинность лекарственного препарата Натрия хлорида 0,9%. Учитывая, что раствор прозрачный, при потере этикетки со склянки, в которой было химическое соединение, стоит задача определить, что в ней находится. Для этого существуют качественные реакции, после проведения которых, можно получить достоверную информацию, подтверждающую или опровергающую наличие химического соединения.

Качественная реакция на хлорид-ион – реакция с нитратом серебра  $\text{AgNO}_3$ . Белый осадок хлорида серебра выпадает в той пробирке, где находится хлорид натрия.

Опытным путем доказал полезные свойства препарата Натрия хлорид 0,9%. Дома у меня есть ингалятор и я решил сравнить заводской раствор 0,9% натрия хлорида и тот, что я приготовил в



аптеке. Используя средство, можно: увлажнить слизистую ротоглотки, бронхов; уменьшить интенсивность катаральных признаков.

По итогам выполнения исследовательской работы, я сделал следующие выводы: для нормальной работы соль необходима человеческому организму; выяснил нетрадиционное использование соли; изготовил лекарственный препарат.

*Список использованных источников и литературы.*

1. Славкин В.В. Всё обо всём / Популярная энциклопедия. – Москва, 1994.
2. Большая энциклопедия для дошкольников. – М.: «ОЛМА-ПРЕСС», 2000.
3. Мир моря / Детская энциклопедия. – Москва: «МАХАОН», 2012.

## ДИФфуЗИЯ ВОКРУГ НАС

Автор: **Таранов Александр**, МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Н.Г. Соломатина**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

Предлагаемая вниманию читателя исследовательская работа посвящена такому физическому явлению как диффузия – одному из самых значимых и интересных в физике. Изучение явления диффузии проводится не впервые, но мне стало очень интересно изучить самому на практике. Исследование диффузии помогает лучше понять явления, с которыми мы сталкиваемся каждый день.

Цель моей работы – показать на практике и рассказать, что такое диффузия, от чего она зависит, где встречается в нашей жизни. Выяснить отрицательные и положительные стороны данного явления.

Я узнал, что *диффузия* (от латинского *diffusio* – распространение, растекание, рассеивание, взаимодействие) – явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого в результате их хаотического движения и столкновения друг с другом. Основная причина диффузии заключается в постоянном движении молекул. Процесс диффузии направлен к установлению равновесия – то есть к выравниванию концентраций и равномерному перемешиванию компонентов. Чем выше температура вещества, тем быстрее движутся молекулы. Следовательно, процесс смешивания происходит быстрее при высоких температурах.

Это явление имеет место в газах, жидкостях и твёрдых телах. Диффузия в газах происходит быстрее всего, она занимает всего несколько секунд или минут. Диффузия в жидкостях может занимать от нескольких минут до нескольких часов. А диффузия в твёрдых телах может протекать до нескольких лет. Эти процессы можно ускорять с помощью повышения температуры или при внешнем воздействии. Для того чтобы на примере увидеть, как происходит диффузия и от чего зависит её скорость, я провел ряд экспериментов. И сделал следующие выводы:

1) Чем выше температура жидкости, тем быстрее диффузия. Наиболее быстро чай заварился в кипятке, менее быстро в горячей воде и очень медленно в холодной воде. Прямая зависимость от температуры! Процесс диффузии не останавливается. Наблюдая за происходящим в стаканах в течение 12 часов видно, что цвет изменялся всё это время, даже, когда вся вода стала комнатной температуры. Отличие было только в степени насыщенности раствора в зависимости от изначальной температуры воды.

2) Диффузия в газах – в данном случае аммиак и воздух - происходит очень быстро.

3) Человек помогает перемешаться даже таким очень твёрдым веществам как металлы путём нагревания их до высоких температур. Поэтому, диффузия происходит гораздо быстрее. В процессе пайки происходит диффузия расплавленного припоя в нагретый металл проволоки. Такую скорость диффузии в твердых телах можно получить только с помощью высокой температуры.

В ходе данной исследовательской работы можно сделать вывод о том, что диффузия играет огромную роль в жизни человека и животных. Перспективы дальнейшего исследования явления диффузии очень обширны, ведь она затрагивает многие науки и отрасли.

## ПРИМЕНЕНИЕ СОДЫ И УКСУСА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Автор: **Шевченко Глеб**, МБУ «Школа № 58», 3 класс

Научный руководитель: **О.В. Берсенева**, учитель начальных классов МБУ «Школа № 58»

*Актуальность темы.* Бытовая химия используется ежедневно для различных задач. На рынке много бытовой химии и растет ее стоимость. Столовый уксус и пищевая сода актуальны всегда.

*Цель работы.* Определить значения соды и уксуса в домашнем быту, в жизни современного человека. Исследовать область применения соды и уксуса и выяснить, возможно ли ими заменить современную бытовую химию.

Пищевая сода – это соль гидрокарбонат натрия –  $\text{NaHCO}_3$ , при растворении в воде создают щелочную среду. Столовый уксус – это раствор синтетической уксусной кислоты, обычно 9%, но может быть 6% или 3%.

Результаты анкетирования. Было опрошено 32 семьи.

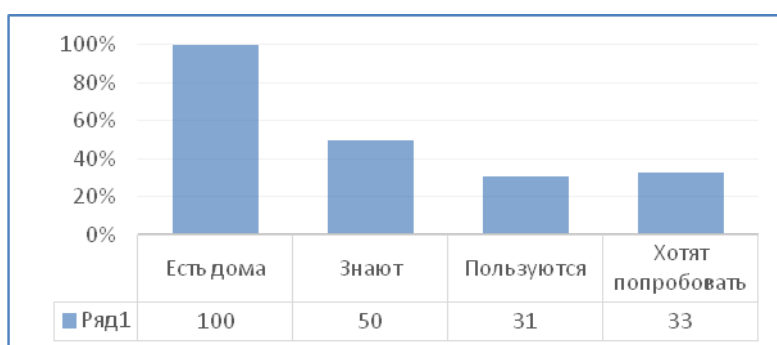


Рис. 1. Результаты опроса

В каждой семье есть сода пищевая и уксус столовый, 50% опрошенных знают о способах применения, 31% пользуется указанными способами и 33% хотят попробовать. Область применения пищевой соды и уксуса очень разнообразна. Для исследования эффективности были проведены опыты по некоторым пунктам:

#### *Сода*

Ускорить таяние льда (аналог соли). Сода – лучший заменитель каменной соли. В две тарелки положили лед, в одну добавили соду, другую оставили без изменений. Лед, который посыпали содой, быстрее таял. Для очистки фарфоровой, стеклянной, фаянсовой и пр. посуды. Соду насыпали на дно раковины, намочили немного и оставили. Затем почистили раковину и смыли водой.

#### *Уксус*

Снять ржавчину с мелких железных предметов. Ржавые монеты залили уксусом столовым, уксус вступает в реакцию с ржавчиной. В результате – монеты очищены. Очищение плитки, кранов от известкового налета. Уксус налили в пульверизатор и опрыскали кран, покрытый известковым налетом. Через пару минут – смыли и протерли, в результате – чистый кран.

#### *Пищевая сода + уксус столовый*

Убрать известковые отложения. Очищение, затирка между плиткой. Насыпали соду на швы между плитками. Из пульверизатора распырили уксус. Произошла реакция соды и уксуса. Протерли швы между плиткой. Результат – чистые, белые швы. Надуть воздушный шарик при помощи соды и уксуса. В результате соединения соды и уксуса выделяется углекислый газ. В шарик воздушный насыпа ли пару чайных ложек соды пищевой. Налили в пластиковую бутылку уксуса столового. Надели шарик на бутылку. Подняли шарик, чтобы сода просыпалась в бутылку. Результат – надутый шарик.

*Вывод.* В работе описаны способы применения соды пищевой и столового уксуса, эффективность которых доказана на практике временем. Почему бы не выбрать какой-нибудь разрекламированный товар? – Да потому, что сода и уксус помимо эффективности, дешево стоят. Совсем не обязательно покупать рекламируемое средство в специальных магазинах, а можно решить домашнюю проблему продуктом, который всегда под рукой. Как показывает опрос – в каждом доме присутствуют сода и уксус.

В исследовательской работе доказано, насколько практично использовать эти простые и доступные каждому продукты.

*Список использованных источников и литературы*

1. Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых / Л.Д. Вайткене. – Москва: Издательство АСТ, 2016. – 224 с.: ил. – (Для самых любознательных).
2. Электронный ресурс / Режим доступа: <https://posode.ru/interesno/soda-eto-shhyoloch.html>
3. Электронный ресурс / Режим доступа: <https://privet-sovet.ru/home/neobichnoe-primenienie-pishevoj-sodi-v-bitu>
4. Электронный ресурс / Режим доступа: <https://bigpicture.ru/?p=461254>

## СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

### БЕРЕГИТЕ ЗРЕНИЕ

Автор: **Гаджимагомедов Магомед**, МБУ «Гимназия № 35», 3 класс

Научный руководитель: **В.А. Павлова**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 35»

Зрение – одна из самых важных вещей, о которой все люди должны заботиться для сохранения своего качества жизни. Потеря зрения для каждого из нас будет трагедией, потому что зрение – это особая составляющая нашего организма. Она помогает нам воспринимать свет, цвет и пространственное расположение всех окружающих нас объектов. Недаром русская пословица гласит: «О том слепой и плачет, что ничего не видит». Все красоты мира, прелести природы, чудеса художественных произведений познаются зрением.

В связи с этим у меня возник вопрос: что нужно делать, чтобы сохранить зрение?

Таким образом, назрела необходимость детальнее исследовать данный вопрос.

Цель исследовательской работы – изучение и анализ информации о том, как сохранить зрение.

Мы выдвинули гипотезу: возможно ли при помощи правильного ухода сохранить и улучшить зрение человека?

При наблюдении за своими глазами в зеркале я заметил, что если направить яркий свет в глаза, то зрачок сужается, а в темноте он, наоборот, становится большим – расширяется. Это объясняется тем, что окулярный аппарат защищает сетчатку глаза от вредного воздействия яркого света.

Из чего сделал вывод, что ширина зрачка зависит от количества света: при условии, что света недостаточно, зрачок расширяется, а если света достаточно – зрачок становится уже.

Между роговицей и радужкой, есть пространства – камеры для глаз, заполненные прозрачной жидкостью, слезные железы. Содержащаяся в них жидкость постоянно увлажняет слизистую оболочку глаз.

И следующий опыт удалось мне осуществить вне моей воли. Мне в глаз случайно попала маленькая соринка. С помощью рук ее достать не получилось. Я зажмурил глаз на пару секунду, затем стал им активно моргать. Спустя секунд 40, у меня выделилась слеза с соринкой.

Я сделал вывод, что слезные железы вырабатывают слезу – основной водосодержащий компонент слезной жидкости, выполняющей оптическую, трофическую и защитную функцию внешней передней поверхности глазного яблока.

Проанализировав строение глаза и функции, выполняемые его разными структурами, я для себя определил, насколько велика роль всех органов зрения при восприятии окружающего мира. Зрение – это самое важное из чувств, данных человеку природой.

Для проведения дальнейшего исследования я стал изучать разные статистические данные о зрении, в том числе и о зрении школьников, потому что достаточно велика степень участия зрительного анализатора в процессе школьных занятий. Ведь именно в школе мне впервые пришлось столкнуться с ежедневной и длительной работой, которая вызывает напряжение в глазах.

Кроме того, на базе нашей школы я смог выявить, что с возрастом увеличивается не только число близоруких обучающихся, но и степень близорукости.

Зрение – это важный орган в нашей жизни. Поэтому заботиться о нем нужно с раннего возраста. Выдвинутая гипотеза о том, что при помощи правильного ухода становится возможным сохранение и улучшение зрения человека, подтвердилась.

### ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ОТКРЫТОГО ГРУНТА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Автор: **Енарахов Егор**, МБУ «Школа № 2», 2 класс

Научный руководитель: **Ж.Н. Еременко**, учитель начальных классов МБУ «Школа № 2»

В данной работе автор ставит целью исследования определение эффективности выращивания овощей открытого грунта в домашних условиях. Предмет исследования – эффективность выращивания (урожайность) огурца «Уран F1» и томата «Кукла F1» открытого грунта в домашних условиях. Отличие данной работы от схожих по теме – в попытке адаптирования, приспособления культур, предназначенных для выращивания в открытом грунте, к выращиванию дома. Актуальность темы заключается в возможности выращивания «своих» овощей, не имея дачного участка, в условиях города, и их дальнейшее употребление в пищу, независимо от сезона года, не прибегая к покупкам овощей в магазине.

В ходе работы были использованы следующие методы:

1. Метод сбора и анализа материалов (поиск литературы по теме исследования, использование интернет-ресурсов).

2. Метод эксперимента.

3. Метод обработки и анализа полученных результатов.

4. Метод обобщения (выводы по результатам исследования).

Автором были изучены особенности выращивания овощей открытого грунта, а также определены условия для домашнего выращивания культур [1]. В ходе эксперимента были выращены огурец «Уран F1» на балконе и томат «Кукла F1» на подоконнике. График развития овощных культур представлен на рисунке 1. При оценке результатов исследования автор сравнивал полученный урожай с заявленными производителем характеристиками сорта.

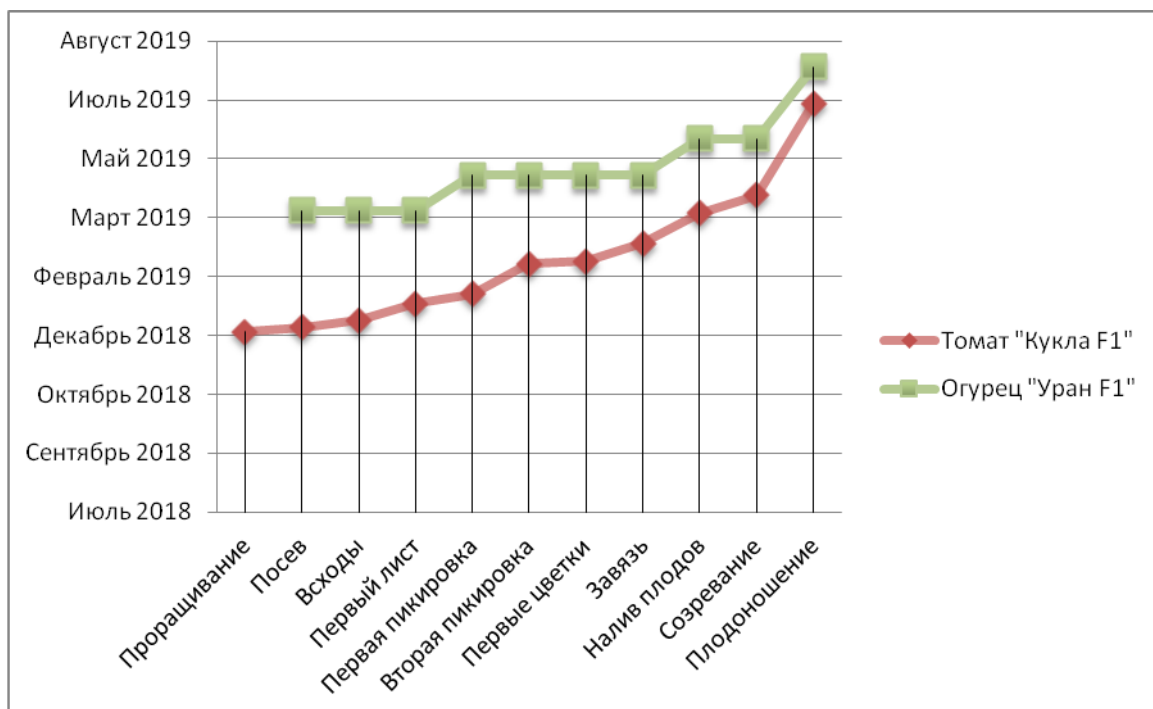


Рис. 1. График развития томата «Кукла F1» и огурца «Уран F1»

По результатам исследования и огурец, и томат открытого грунта показали достаточно хорошие результаты при выращивании в домашних условиях. Автором были выявлены некоторые особенности выращивания, которые не были своевременно учтены (недостаточная защищенность от прямых солнечных лучей, недостаток питания, отсутствие формировки растения либо ее несвоевременность, а также недостаточная освещенность в период роста). Эти причины могли повлиять на урожайность культур.

Автор утверждает, что при учете выявленных причин и создании дополнительных условий можно добиться гораздо более высокой урожайности культур. В связи с этим автор планирует повторить эксперимент в новых условиях.

*Список использованных источников и литературы*

1. Руденко В.И. Томаты и огурцы под пленкой и в открытом грунте. Практическое пособие / Под ред. Жилиякова И. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 142 с.

## **ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ**

Автор работы: **Зинченко Денис Витальевич** МБУ «Школа № 58» 4 класс

Научный руководитель: **А.О. Ивашиненко**, учитель начальных классов МБУ «Школа № 58»

На уроках окружающего мира я впервые познакомился с понятием фотосинтеза. Фотосинтез – это процесс, протекающий в зеленых листьях растений на свету, при котором из углекислого газа и воды образуются органические вещества и кислород. Одно из основных условий существования всех растений – свет. Ведь только на свету в листьях в результате фотосинтеза образуются сложные органические вещества, необходимые для роста и развития. Для образования органических веществ (сахара и крахмала) из углекислого газа и воды нужна энергия, и хлоропласты получают ее в виде энергии солнечного луча.

Цель исследования: изучить влияние света на развитие и рост растений при разных условиях освещённости.

Задачи исследования:

- узнать что такое фотосинтез;
- изучить влияние света на развитие и рост растений в разных условиях;
- провести опыты
- сравнить результаты опытов и сделать вывод;

Гипотеза: я предполагаю, что свет благоприятно влияет на рост и развитие растений.

Объект исследования:

- саженец овощной культуры (огурец)
- комнатное растение (Бегония)

Опыт № 1. Посадили два одинаковых семечка огурца в маленькие стаканчики. Для того чтобы они проросли, поставили их на подоконник, где одинаковый уровень освещённости. Следующим этапом мы пересадили оба растения в более крупные горшки. Одно растение поставили на подоконник с хорошим освещением. Другое растение поставили в комнате с низким уровнем освещения. Растение, которое оставили в хорошо освещенном месте, стало крепнуть и расти. Растение, которое поставили в темное место, стало увядать, так как ему не хватало солнца. После того как настала пора весенней высадки саженцев, оба растения были высажены в открытый грунт. Растение, которое было более сильным, давало урожай более крупного размера, плодов было в разы больше.

Опыт №2. Берем два одинаковых отростка комнатного растения бегония. Один цветок мы поставили на подоконник, где много света. Второй в комнате, куда плохо попадает свет. Через две недели я сравнил растения между собой. Цветок, который стоял в темном месте стал вянуть и плохо расти. Второй, который получал достаточное количество света, продолжал расти, листья были ярко зеленого цвета.

В результате исследований, мое утверждение подтвердилось. Свет является одним из важных факторов необходимых для роста и развития растений. С помощью освещения, можно влиять на интенсивность роста. Правильная организация освещённости выращиваемых растений будет способствовать лучшему росту и развитию растений, повышению урожайности овощных культур.

*Список использованных источников и литературы*

1. Багрова Л.А. Я познаю мир (растения). Детская энциклопедия. – М.: АСТ: Люкс, 2017.
2. Комнатные растения. – М.: Изд. Поиск, 2010.

## ШИШКА – ПРИРОДНЫЙ ГИГРОМЕТР

Автор: **Михалченкова Милана**, МБУ «Гимназия № 35», 1 класс

Научный руководитель: **Ф.М. Валеева**, учитель начальных классов, МБУ «Гимназия № 35»

*Предмет исследования:* влияние влажности на шишку.

*Цель исследования:* понять, как сосновая шишка себя ведёт при изменении влажности.

Изучив научно–практическую литературу, автор узнал, что для измерения влажности используют специальный прибор – электронный гигрометр. Он решил сделать гигрометр из сосновой шишки.

Перед началом наблюдений проводилась настройка прибора. Точка отсчёта на шкале – это место, куда указывала стрелка, вставленная в сухую шишку. Для определения показателя влажности шишку поместили в стакан с водой. Место, куда указала стрелка, когда шишка сжала чешуйки – максимальное значение влажности на гигрометре.

Автор в течение 7 дней сравнивал показание электронного гигрометра и шишки. Данные вносил в таблицу.

п/п	Дата	Время	Электрон. гигрометр, %	Сосновая шишка, %
1	Вторник 29.10.2019	10:00	72	40
		16:00	48	30
		22:00	53	60
2	Среда 30.10.2019	10:00	65	50
		16:00	44	40
		22:00	88	80
3	Четверг 31.10.2019	10:00	66	90
		16:00	62	90
		22:00	86	90
4	Пятница 01.11.2019	10:00	66	90
		16:00	57	100
		22:00	89	100
5	Суббота 02.11.2019	10:00	63	100
		16:00	79	100
		22:00	81	80
6	Воскресенье 03.11.2019	10:00	77	70
		16:00	63	60
		22:00	79	80
7	Понедельник 04.11.2019	10:00	58	60
		16:00	77	50
		22:00	69	60

Итоги наблюдений позволили автору сделать следующие выводы:

1. Шишка реагирует на изменение влажности: при высокой влажности она закрывает свои чешуйки, а при низкой – открывает;
2. Впитывает влагу она быстрее, чем отдаёт, что влияет на точность измерений;
3. По шишке-гигрометру можно предсказать изменение в погоде.

В ходе исследования автор обратил внимание, что на электронном гигрометре вместе с влажностью менялись и показатели температуры. Дальнейшая его цель – понять, как связаны между собой влажность и температура воздуха.

*Список использованных источников и литературы*

1. Кэти Дэйнс, Рассел Тэйт. Погода и климат / Кэти Дэйнс, Рассел Тэйт – М.: Робинс, 2017 – 16 с.

2. Что такое влажность? [Электрон. ресурс] / Детская энциклопедия Потому.ру. – Режим доступа: <https://potomy.ru/world/438.html>

3. Что такое гигрометр и для чего он нужен? [Электрон. ресурс] / Всезнайка.org. – Режим доступа: <http://www.vseznaika.org/tehnika/chto-takoe-gigrometr-i-dlya-chego-on-nuzhen/>

## ОПАСНЫ ЛИ ЗМЕИ?

Автор: **Мишин Гордей**, МБУ «Лицей № 37», 1 класс

Научный руководитель: **М.А. Шигаева**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 37»

Тема исследования является актуальной, так как любой человек может встретиться со змеей, поехав на природу или гуляя в лесу. Важно знать, какие из них опасные, и как правильно вести себя при встрече со змеей.

Цель: изучение видов змей, обитающих в нашем регионе.

Задачи:

1. Выяснение, какие из них опасные.
2. Изучение мер безопасности и как оказать первую помощь при встрече со змеей.
3. Провести анкетирование среди одноклассников по теме.

Методы исследования: поиск информации в литературе и интернет источниках; анкетирование.

Я изучил особенности строения змей, их основные черты. В Самарской области, где я живу, обитают шесть видов змей. Четыре вида не представляют опасности. Это обыкновенный и водяной ужи, узорчатый полоз и медянка. Но есть опасные змеи в нашем регионе. К ним относятся гадюка обыкновенная и гадюка степная. Характерным признаком является темная зигзагообразная полоса, проходящая по хребту этих змей. Изучив информацию об опасности этих змей, я установил, что при укусе они впрыскивают яд в тело человека и могут нанести существенный вред здоровью и даже приводить к смерти. Случаев смерти от укусов степной гадюки не было зафиксировано. Так же я узнал, что змеи приносят много пользы: они уничтожают грызунов, которые являются переносчиками многих болезней; из змеиного яда делают лекарства.

Изучив технику безопасности при встрече со змеей, я установил, что змея может укусить, только если будет защищаться. Нужно избегать резких, пугающих змею движений, остановиться и дать ей уползти. При укусе пострадавшему необходимо обеспечить покой, отсосать кровь в месте укуса специальным прибором, и как можно быстрее доставить человека в больницу.

Проведя опрос среди своих одноклассников, я выявил, что большая часть детей считает, что не все змеи опасны. Меньше половины считает, что змеи приносят пользу. Правила поведения при встрече со змеей знают не все ребята. Анкетирование показало, что большинство первоклассников обладает поверхностными знаниями о представителях отряда пресмыкающихся – змеях.

В ходе исследования, я сделал вывод, что змеи могут быть как опасными, так и приносить много пользы!

*Список использованных источников и литературы*

1. Брэм А.Э. Жизнь животных. / Т.3: Пресмыкающиеся. Земноводные. Рыбы.
2. Беспозвоночные. – М.: ТЕРРА, 2012.
3. Электронный ресурс / Режим доступа: <http://rocka.ru/zmei/raznoe-o-zmeyah/zmei-obschaya-harakteristika.html>

## ЕСТЬ ЛИ УМСТВЕННЫЕ СПОСОБНОСТИ У ДЖУНГАРСКОГО ХОМЯКА

Автор: **Прелова Александра**, МБУ «Гимназия № 38», 2 класс

Научный руководитель: **Е.Н. Федосимова**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 38»



Цель работы: изучить особенности джунгарских хомячков, исследовать их умственные способности и выявить, сохранились ли у хомяка в домашних условиях его природные инстинкты.

Джунгарский хомяк – один из самых маленьких домашних животных. Свое название «пушистики» получили от имени провинции в Западной части Китая – Джунгарии. В дикой природе обитают в Алтайском крае, Западной Сибири, в Казахстане. Живут они в полупустынях и сухих степях.

В ходе практической части работы я наблюдала за умственными способностями своего хомяка, исследовала особенности его поведения в домашних условиях.

Джунгарские хомячки – очень умные животные. Чтобы это утверждать, надо доказать наличие определенных составляющих.

Во-первых, доказать, что у хомяка присутствует обучаемость. Я приучила хомяка выбегать из домика, когда цокаю языком. Это и есть обучение.

Во-вторых, нам надо доказать наличие памяти у хомяка. Для этого был изготовлен Т-образный лабиринт, собранный из пластиковых бутылок. Идея опыта была в том, чтобы запускать хомяка в лабиринт и считать число его ошибок по прохождению. Очень скоро число ошибок становилось меньше. Значит, хомяк запоминал дорогу к выходу.

Также были проведены наблюдения с целью выявления особенностей поведения хомяка на уровне инстинктов, которые сохранились и в домашних условиях.

*Список использованных источников и литературы*

1. Котенкова Е. «Жизнь хомячков» Кот-Пес. – 2001.
2. Школьник Ю.К. Полная энциклопедия «Животные»
3. Электронный ресурс / Режим доступа: <https://multiurok.ru/>

## ЧИСТЫЕ РУКИ. МИКРОБЫ?

Авторы: **Сазонова Екатерина, Сухарев Ярослав** МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Т.Н. Казеева**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

Цель работы: определить наличие микробов, находящихся вокруг нас, и исследовать влияние средств гигиены на их число.

Объект исследования: руки одноклассников.

Предмет исследования: бактериальная нагрузка.

Гипотеза: количество бактерий вокруг нас огромно, средства гигиены помогают нам ограничивать их число.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретический материал по вопросу бактерий, обитающих вокруг нас.
2. Провести исследование на наличие микробов на руках одноклассников.
3. Провести анкетирование одноклассников и поделиться результатами.

Самые первые живые существа, появившиеся на нашей планете, это бактерии. Они обитают почти повсеместно, где есть вода, включая горячие источники, дно мирового океана, а также глубоко внутри земной коры. Бактерии являются важным звеном в обмене веществ в экосистемах. Проведённые исследования в экспериментальной части работы доказывают, что и у любого человека на коже можно обнаружить бактерии. А вот количество бактерий напрямую зависит от того, какой образ жизни ведёт человек, и как он соблюдает правила личной гигиены.

Установлено, что приблизительно 80% инфекционных болезней передаются контактным способом. Ежегодно огромное количество людей страдают от болезней, вызванных микроорганизмами, поэтому лучшая защита для нас – частое мытье рук. Использование средств гигиены значительно уменьшает количество микроорганизмов на поверхности кожи человека. Согласно литературным источникам, во время мытья кожи удаляется до 1,5 млрд. микробов с ее поверхности.

Опытным путем авторы работы выяснили, что не все средства гигиены одинаково хорошо справились со своими функциями – очистили поверхность кожи от микробов. Одними нужно уметь

пользоваться, другие имеют свои особенности. Но самое важное, что каждое из них работает. Если соблюдать необходимые условия использования, то каждое из них – наш помощник!

Проведённые исследования доказывают, что у любого человека на коже есть бактерии. Мытьё рук – один из самых эффективных способов контролировать количество бактерий на коже! Соблюдение правил личной гигиены у каждого человека должно стать его осознанной потребностью.

*Список использованных источников и литературы*

1. Покровский В. И. Популярная медицинская энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1991.
2. Брехман И. И. Валеология – наука о здоровье. – М.: 1990.
3. Энциклопедия домашней медицины. – М.: ЗАО Издательство Центрполиграф: СПб: Колита-2, 2002.
4. Фролов М.Ю. Помоги себе сам человек. – Донецк: «Донеччина», 2004.

# СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»

## ВРЕД И ПОЛЬЗА СМАРТФОНА

Авторы: **Ведерникова Ольга, Аханов Александр**, МБУ «Лицей № 67», 4 класс  
 Научный руководитель: **Н.М. Рамазанова**, учитель начальных классов, МБУ «Лицей № 67»

### *Актуальность темы*

Смартфон в наше время есть практически у всех. Для многих он стал устройством постоянного многочасового использования. Данные о его воздействии на здоровье детей очень противоречивы. Речь даже идет о запрете их использования в школе. Поэтому каждому ученику необходимо знать о положительном и отрицательном воздействии смартфона на здоровье и жизнь человека, чтобы понимать, как им пользоваться безопасно.

*Цель работы:* выработать практические рекомендации, минимизирующие ущерб для здоровья от использования смартфонов.

*Для этого были выполнены следующие задачи:*

1. Проведен анализ различных информационных источников, выявлено и систематизировано положительное и отрицательное влияние смартфона на здоровье человека.
2. Проведено анкетирование учащихся МБОУ «Лицея №67» в параллели 4 классов по теме: «Вред и польза смартфона». Итоги анкетирования приведены в таблице 1.
3. Составлен текст буклета-памятки, в котором даны рекомендации для учащихся и их родителей.

### *Исследовательская часть*

Проведено анкетирование среди учащихся параллели 4 классов «Лицея №67». Всего было опрошено 114 человек. Результаты сведены в таблицу.

*Таблица 1. Использование смартфонов учащимися*

Вопрос	Варианты ответа	Кол-во человек
Для чего вам чаще всего нужен сотовый телефон?	Для связи	92 (80%)
	Для игр	42 (20%)
Можешь ли ты отказаться от телефона?	Да	54 (47%)
	Нет	60 (53%)
Ты носишь его с собой повсюду?	Да, почти не выпускаю из рук	74 (65%)
	Нет, только по необходимости	40 (35%)

*Вывод:* заметна зависимость от смартфона, что делает тему работы актуальной.

*Практическая значимость проекта* заключается в том, что разработанная памятка может быть использована на уроках окружающего мира, на родительских собраниях, на классных часах, посвящённых данной теме.

### *Список использованных источников и литературы*

1. Газета «Известия». Опасная связь: ученые доказали вредность мобильных телефонов для детей [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://iz.ru/917164/anna-urmantceva/opasnaia-sviaz-uchenye-dokazali-vrednost-mobilnykh-telefonov-dlia-detei>
2. Сайт о смартфонах и их производителях [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://mobcompany.info/podborki-smartfonov-dlya-udobnogo-vybora/7-faktov-o-vrednom-vliyanii-mobilnogo-telefona-na-cheloveka.html>
3. Научная электронная библиотека «Киберленинка». Влияние сотовых телефонов на здоровье человека [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotovyyh-telefonov-na-zdorovie-cheloveka>

## ЧТО МОЖЕТ И ЧТО НЕ МОЖЕТ ПЕРЕВАРИТЬ НАШ ЖЕЛУДОК

Автор: **Иксанов Марат Ринатович**, МБУ «Лицей № 57», 3 класс

Научный руководитель: **Е.Н. Ивлиутина**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

Несмотря на все предупреждения и нагнетания страха, наверное, у каждого был случай, когда он глотал жвачку. А потом со страхом думал – что же с ней происходит дальше и растворится ли она в желудке? Так возникла идея посмотреть, что будет с предметами, которые из любопытства или случайно попадают к нам в желудок. Это же так актуально для детского возраста.

Цель работы: выяснить, какие вещества и до какой степени способен растворить желудочный сок человека.



Для того чтобы выяснить, что может переварить наш желудок, я провел эксперимент.

Изучив состав желудочного сока, я приготовил раствор идентичный натуральному. Для этого смешал в колбе 150 мл воды, 30 мл соляной кислоты и 0,5 таблетки Пепсина, т.к. концентрация соляной кислоты в желудочном соке 0,3-0,5 %. Разлил раствор по стаканчикам. Заложил продукты. Подождал.

Чтобы приблизить процесс переваривания продуктов в желудке к реальным условиям, я поставил образцы на отопительную батарею, так как в желудке человека температура не менее 38 °С. Время ожидания составило около 12 часов. Проанализировал продукты эксперимента.

Так жвачка, фольга, пластик, пластилин и волос остались в неизменном виде. А вот, яйцо стало почти вареным, и скорлупа его абсолютно растворилась. Так же полностью растворился активированный уголь, колбаса превратилась в паштет, ядро семечки стало очень мягким, гранат окрасил раствор в ярко-красный цвет, мякоть его растворилась, и остались только косточки.

Таким образом, эксперимент показывает, что не все вещества могут быть растворены жидкостью, аналогичной по составу желудочному соку. Образцы, над которыми были проведены исследования, можно условно разделить на три группы, полностью растворились, растворились частично и не растворились.

Цель моего исследования достигнута. Мне удалось выяснить какие вещества и до какой степени способен растворить желудочный сок человека и ответить на вопрос, что происходит, когда мы глотаем жвачку.

Результаты моего исследования могут помочь ребятам сформировать разумное отношение к своему питанию, воспитать чувство заботы к собственному организму.

*Список использованных источников и литературы*

1. Копылова О.С. Желудок и кишечник. Советы и рекомендации ведущих врачей. – Издательство: «Эксмо», 2016. – 224 с.
2. Малая медицинская энциклопедия. – М.: Медицинская энциклопедия. – 1991-96 гг.
3. Наш Филиппок / Журнал для детей [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.filipoc.ru/>

## ВСЕМ ЛИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПОЛЕЗНО МОЛОКО КОРОВЬЕ

Автор: **Калагин Даниил Александрович**, МБУ «Школа № 16», 4 класс

Научный руководитель: **Т.Ф. Усатова**, учитель начальных классов МБУ «Школа № 16»

Каждый год жители планеты выпивают 500 миллионов литров молока. Употребление 0,5 литра молока в день обеспечивает организм всеми питательными веществами. Состав молока: вода (83-89%), жиры (2,7-6%), углеводы (4,5-5%), белки (3,2%), витамины, микроэлементы (фосфор, кальций...)

Главная особенность напитка – высокое содержание кальция, который усваивается организмом на 97%. Ни один другой продукт не обладает такими свойствами.

Состав молока полезен для организма человека в целом: понижает кислотность желудка. Стакан напитка на ночь помогает справиться с бессонницей и общим тревожным состоянием. В продукте содержится глутатион, помогающий очистить организм.

Одно из важнейших свойств коровьего молока – наличие витамина В12 в его составе. Он имеет большое значение для работы нервной системы и процессов кроветворения, снижает уровень холестерина в организме, участвует в обмене веществ.

В раннем возрасте коровье молоко хорошо усваивается, способствует росту и развитию, укреплению иммунитета, улучшению памяти и настроения.

Молоко является продуктом, который традиционно назначается для реабилитации людей, занятых на вредных производствах, а также используется в лечебном, диетическом и детском питании. Оно помогает при анемии, заболеваниях почек, нарушениях в работе нервной системы, желудочно-кишечного тракта и туберкулезе.

Молоко с медом – широко известный напиток, снимающий стресс и облегчающий засыпание.

Комплексное благоприятное действие молока на сердечно-сосудистую систему обеспечивается высоким содержанием в нем калия и возможностью немного понижать артериальное давление. Линолевая кислота в его составе избавляет от лишнего веса, что тоже облегчает работу сердца.

Подтверждена и противоопухолевая активность молока, а также его способность увеличивать продолжительность жизни.

Рекомендовано молоко и при диабете 2 типа: всего в одном стакане продукта содержится суточная норма калия, необходимого при заболевании.

#### *Когда употребление коровьего молока опасно*

Основной белок коровьего молока, казеин, является сильнейшим аллергеном. При неполном переваривании он способен попадать в кровь и выступать в роли антигена, вызывая мощную иммунную реакцию. Лактоза, содержащаяся в жидкости, действительно плохо усваивается многими людьми, особенно после 50 лет. Молоко может навредить здоровью, когда дневная доза напитка превышает 1-2 стакана: возможны заболевания ЖКТ, нарушения обмена веществ; повышается уровень глюкозы в организме; могут возникнуть аллергические реакции; способно спровоцировать ожирение.

*Выводы:* таким образом, проанализировав полученную информацию, я пришёл к выводу, что молоко приносит больше пользы, чем вреда. Если придерживаться рекомендаций, его можно пить всем, кроме аллергиков.

#### *Что можно приготовить из молока?*

Рецепты из молока, это напитки и блюда. Существует сотня вариантов, как приготовить молоко.

1. *Творог из кислого молока.* Если ваше молоко прокисло, необязательно его выкидывать, можно сделать очень вкусный домашний творог. Поставить чашечки с прокисшим молоком в морозилку надо не менее чем на 12 часов. Достать емкости с замерзшим кислым молоком. Положить дуршлаг на большую чашку и застелить его марлей, лишняя жидкость (сыворотка) будет стекать в эту чашку. Выложить замороженные кусочки в дуршлаг и оставить таять при комнатной температуре. Сыворотка стекает - останется творог. Его нужно завернуть в марлю и выжать оставшуюся жидкость. Творог готов. Творог — это кисломолочный продукт, состоящий в основном из белка. В процессе нагревания он начинает сворачиваться. После отделения от свернувшегося молока жидкой части (сыворотки) остаётся только белок.

*Можно ли превратить молоко в камень? Опыт.*

1. Выливаем в глубокую миску стакан слегка подогретого молока.
2. Туда же добавляем 1 столовую ложку уксуса.
3. Тщательно размешиваем ингредиенты, пока не появятся творожистые хлопья.
4. Устанавливаем на емкость сито, сверху кладём сложенную в два слоя марлю. Выливаем содержимое миски в емкость.
5. Хорошенько отжимаем оставшуюся воду, чтобы получилось сухое твёрдое вещество.
6. Заполняем полученной массой форму.

7. Ставим форму в холодильник. Спустя 48 часов достаём из формы затвердевшую массу.

В этом интересном опыте мы из обычного коровьего молока получим твердый материал, похожий на пластмассу. Примечательно, что с начала 1900-х до примерно 1945 года из такой «молочной» пластмассы делали различные украшения, бусы, пуговицы, авторучки и другие предметы обихода. Для королевы Англии из такого пластика делали ювелирные изделия.

Выводы: Многие кисломолочные продукты можно приготовить в домашних условиях, при этом они также очень вкусные и полезные.

Молочные продукты остаются обязательными и незаменимыми в рационе человека.

## КОРЗИНА ВИТАМИНОВ – «БАНАН»

Автор работы: **Копысова Юлия Дмитриевна**, МБУ «Гимназия № 35», 3 класс

Научный руководитель: **О.А. Копысова**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 35»

Я очень люблю бананы. Наверное, сложно найти такого человека, который бы ни разу в своей жизни не пробовал этого лакомства и не был бы с ним знаком. И мне стало интересно, почему бананы заслужили внимание и любовь многих людей. Что особенного в этих плодах?

Начиная эту работу, я задала себе такой вопрос: «Что мне известно о бананах?» И, подумав, поняла, что практически ничего. Поэтому я поставила перед собой *цель*: выяснить уникальные особенности и свойства бананов и возможности использования этих свойств в повседневной жизни.

На пути к достижению цели я должна была решить ряд *задач*:

1. Найти сведения о бананах (их особенностях и свойствах) в различных источниках информации.
2. Найти сведения о вторичном использовании бананов.
3. Провести ряд практических опытов по вторичному использованию бананов.

Для решения поставленных задач я использовала следующие *методы*:

1. Изучение материалов, сведений, касающихся бананов с помощью различных источников информации.
2. Анкетирование одноклассников и соседей.
3. Проведение опытов.
4. Анализ и обобщение полученных результатов.

В результате моих изучений я узнала, что первые письменные упоминания о бананах содержатся в индийских рукописях, а родиной банана считают острова Малайского архипелага. Я поняла, почему банан завоевал любовь во всем мире. Банан можно смело назвать «Корзина витаминов». Наверное, нет на Земле такого фрукта или овоща, который по своим полезным свойствам мог бы сравниться с бананом. Прекрасный десерт, кладовая витаминов, сырьё, из которого можно изготовить лекарство от ВИЧ, детское питание, средства для чистки обуви, ухода за растениями, косметическое средство...

Да, всё это – банан. Во многих странах, банан является основным продуктом питания, является национальной пищей. В бананах, действительно, содержится большое количество витаминов и минералов, жизненно необходимых для человека; природные свойства бананов можно использовать и в других целях (хозяйственных, медицинских).

Результатами своего исследования я хочу поделиться со сверстниками, которые должны знать, что если съесть одну ягоду на завтрак – улучшится память, внимание, ускорится мыслительный процесс. А ведь это так важно для хорошей учебы!

*Список использованных источников и литературы*

1. Большая детская энциклопедия. Растения. – М., 2009.
2. Мойе Стивен У. Замечательные опыты с простыми вещами. – М., 2007.
3. Веччионе Г. Сделай сам! Сто самых интересных самостоятельных научных проектов. – М., 2010.

## ЧИСТЫЕ ИГРЫ

Авторы: **Павлов Василий**, МБУ «Лицей № 57», 1 класс

Научный руководитель: **Л.А. Андропова**, учитель начальных классов МБУ «Лицей № 57»

Все знают, что мусор наносит вред окружающей среде и эта проблема касается всех стран мира. Свалки являются причиной загрязнения грунтовых вод, в итоге мы пьем воду с примесями тяжелых металлов и микрочастицами пластика.

Оказывается, что нельзя выкидывать батарейки и аккумуляторы вместе с бытовым мусором. А также важно научиться сортировать мусор дома, чтобы в дальнейшем, большую часть мусора можно было отправить на вторичную переработку, а не на общую свалку. Никто не задумывается о том, что пластиковый пакет мы используем 20 минут, а гниет он 200 лет.

Я принял решение собрать больше информации о сортировке мусора, его переработке и применить свои знания в быту нашей семьи. Для того чтобы отправить отходы в переработку, их необходимо разделить. Если кратко, то это когда у каждого вида мусора есть свой дом: бумага находится в одном контейнере, стекло в другом, пластик в третьем и т.д. Всего существует семь видов отходов: стекло, бумага, картон, пластиковые упаковки и бутылки, опасные, не перерабатываемые и пищевые отходы. Это делается для того, чтобы из отходов получить новую вещь, а не просто отправить их на городские свалки.

В нашем городе, да и в целом по стране, сортировкой мусора и его дальнейшей переработкой занимается мало людей. В настоящий момент в Тольятти есть несколько контейнеров для сортировки отходов, расположили их на парковке гипермаркета «Лента» и у ТЦ «Русь-на-Волге». Главным открытием для меня стало, что на территории нашего города есть мусороперерабатывающий комплекс «ПОВТОР», который принимает отходы из Тольятти, Жигулевска и Ставропольского района, где из пластиковых отходов делают автомобильные полотна, мягкие покрытия для детских площадок.

Я постарался организовать отдельный сбор мусора у себя дома, несколько емкостей расположились на кухне. Батарейки я храню в небольшой коробочке. Пластиковые бутылки и упаковки мы относим в контейнеры, туда же мы относим и стеклянные бутылки, бумагу. За то время, что я сортировал мусор (две недели), я понял, что это совсем не сложно.

Работая над темой исследования, я убедился, что отходы представляют серьезную экологическую опасность, как для всей страны, так и для нашего города.

### *Список использованных источников и литературы*

1. Файви Э. Мусорная революция. Свалка о двух концах. – Издательство «Пешком в историю». – 2017. – С. 64;
2. Чижевский А.Е. Я познаю мир. Экология. – Издательство «АСТ». – 2009. – С. 416.
3. Эковоз / Интернет-сайт [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ekovoz.ru>.

## МУСОР – ВРАГ ИЛИ ДРУГ?

Автор работы: **Тряпицын Роман Николаевич**, МБУ «Гимназия № 35», 3 класс

Научный руководитель: **Е.В. Пимурзина**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 35»

Ежегодно человек производит огромное количество мусора, который засоряет нашу планету. Основной источник загрязнения Земли – это пластик. Более 100000 животных и птиц погибают ежегодно от выброшенных пластиковых бутылок и пакетов.

Многие люди не догадываются, что их неправильное обращение с мусором вредит окружающей среде. В то время как отдельный сбор мусора может дать новую жизнь мусору и уменьшить его попадание на свалки и в водоёмы.

Я считаю, что каждый человек способен помочь нашей планете при правильном обращении с мусором.

Цель моего исследования: изучить способы уменьшения попадания мусора в окружающую среду и использовать их, распространяя свой опыт среди других людей.

Не стоит относиться с пренебрежением к использованным вещам и предметам. Создание свалок – это не выход! Внедрение сортировки мусора должно быть в каждой стране, каждом городе и в каждой семье. Просветительская работа по правилам сортировки мусора и его переработке поможет каждому человеку внести свой вклад в спасение планеты от загрязнения.

## ПЛАСТИК – ВЕЧНЫЙ ЖИТЕЛЬ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ?

Автор: **Филь Валерия**, МБУ «Гимназия № 35», 2 класс

Научный руководитель: **И.Ю. Цветкова**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 35»

Пластик прочно обосновался в жизни большинства людей на Земле, но мало кто знает, к какой экологической катастрофе он может привести в ближайшее столетие. В естественных условиях бумага разлагается в течение 2-5 месяцев, полиэтиленовые пакеты разлагаются 10-20 лет, пластиковая упаковка практически не разлагается.

Предмет исследования: состояние утилизации пластиковых отходов в г. Тольятти.

Цель работы: привлечь как можно большее число наших друзей, их родителей и жителей нашего города к грамотной утилизации пластиковых отходов.

Методы исследования:

1. Провести анкетирование среди учащихся МБУ «Гимназия № 35».
2. Выяснить о предприятиях г. Тольятти по утилизации, переработке пластиковых отходов и изготовлению изделий из них.

Накопление твердых бытовых отходов является серьезной проблемой для множества стран мира. Особенно остро стоит вопрос об отходах пластиковых, и не только потому, что темпы их прироста увеличиваются с каждым годом, но и в связи с длительным периодом (до нескольких сотен лет) разложения пластика в естественных условиях. Единственным способом, позволяющим сохранить окружающую среду от использованного пластика, является его вторичная переработка. Этот вариант активно применяется во многих странах мира – Германии, Швейцарии, США и других.

В России ситуация с вторичной переработкой пластика намного печальнее, чем в примерах, приведенных выше. Дело в том, что у населения нашей страны долгое время не формировалось понимание значимости этого процесса. В итоге лишь малая часть пластиковых отходов попадает на вторичную переработку.

В Тольятти с 2015 году в ряде дворов появились специальные контейнеры для сбора отходов из пластика, а именно пластиковых бутылок. Однако результаты анкеты, проведенной среди учащихся МБУ «Гимназия № 35», красноречиво говорят о следующем – многие не знают о вреде пластика, каждому из нас надо внимательнее относиться сортировке отходов, особенно если есть возможность отсортировать пластик.

И в нашем городе Тольятти есть ряд компаний, которые занимаются сбором и переработкой пластиковых отходов.

Одна из крупнейших – это ГК «ЭкоВоз». Также в нашем городе есть комплекс по переработке твердых бытовых отходов «ПОВТОР». Предприятие занимается сортировкой и переработкой твердых бытовых отходов, переработкой различных видов пластмасс, ПЭТ-бутылок, отработанных покрышек, отработанного масла, утилизацией ртутных ламп. Можно сказать, что «Повтор» очень нужное предприятие, существенно уменьшающее негативное влияние на природу и уменьшающее своз мусора на свалку.

Можно сделать вывод, что в г. Тольятти ведется работа по эффективной переработке мусора, в том числе пластиковых отходов. Важно донести до каждого информацию о пользе этой работы, чтобы люди нашего города ответственнее относились к данной проблеме.

С 2015 года ГК «ЭкоВоз» при поддержке федерального партийного проекта «Чистая страна» и Министерства образования и науки Самарской области организовала проект «Школа ЗА РАЗДЕЛЬНЫЙ



сбор». Предлагаем нашему учебному заведению присоединиться к данному проекту, чтобы сформировать и развить у детей и подростков понятие экологической культуры; постараться уменьшить загрязнение нашего города, а также внести свой вклад в сохранение окружающей среды.

*Список использованных источников*

1. Электронный ресурс / Режим доступа: <http://azvolga.ru/problema-utilizatsii-plastikovogo-musora/>
2. Электронный ресурс / Режим доступа: <http://ekovoz.ru/>
3. Электронный ресурс / Режим доступа: <http://vtorothodi.ru/pererabotka/pererabotka-plastikovyx-otxodov>

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИКА»

Волков Даниил. МЕЛОДИЯ МОЕГО КЛАССА.....	2
Данилушкина Виктория. МАТЕМАТИКА В ГОСТЯХ У СКАЗКИ.....	2
Ледяева Екатерина Юрьевна. ИСТОРИЯ И ЖИЗНЬ ГОРОДА ТОЛЬЯТТИ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ .....	3
Рязанов Марсель. ОРИГАМИ И МАТЕМАТИКА .....	4
Степанова Злата, Каюмов Алмаз. МАТЕМАТИКА С КОМБИНАТОМ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ «ДРУЖБА» .....	5

### СЕКЦИЯ «ФИЗИКА»

Атаманов Егор. «ЗЛОВРЕДНЫЕ» КАПЕЛЬКИ НА СТЕКЛАХ АВТОМОБИЛЯ .....	7
Намеев Валерий. УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ ЖИДКОСТИ .....	7
Романов Николай. СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ НА ВСЕ СЛУЧАИ ЖИЗНИ .....	8
Тарабрин Ярослав. АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ: ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ И ШАГ В БУДУЩЕЕ .....	9

### СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»

Зарева Зоя. ТАЙНЫ УДИВИТЕЛЬНОГО ЯЙЦА .....	11
Калинина Валерия. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ .....	11
Колесникова Вероника. ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КРИСТАЛЛОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ КРИСТАЛЛОВ В ЮВЕЛИРНЫХ ТЕХНИКАХ .....	12
Остененко Ростислав ВОДА. ЖИДКАЯ, ТВЕРДАЯ ИЛИ ГАЗ? .....	13
Посашков Михаил. В ЧЕМ «СОЛЬ» ВОПРОСА? .....	14
Таранов Александр. ДИФФУЗИЯ ВОКРУГ НАС .....	15
Шевченко Глеб. ПРИМЕНЕНИЕ СОДЫ И УКСУСА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ .....	15

### СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

Гаджимагомедов Магомед. БЕРЕГИТЕ ЗРЕНИЕ .....	18
Енарахов Егор. ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ОТКРЫТОГО ГРУНТА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ .....	18
Зинченко Денис. ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ .....	20
Михалченкова Милана. ШИШКА – ПРИРОДНЫЙ ГИГРОМЕТР .....	21
Мишин Гордей. ОПАСНЫ ЛИ ЗМЕИ? .....	22
Прелова Александра. ЕСТЬ ЛИ УМСТВЕННЫЕ СПОСОБНОСТИ У ДЖУНГАРСКОГО ХОМЯКА .....	22
Сазонова Екатерина, Сухарев Ярослав. ЧИСТЫЕ РУКИ. МИКРОБЫ? .....	23

### СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»

Ведерникова Ольга, Аханов Александр. ВРЕД И ПОЛЬЗА СМАРТФОНА.....	25
Иксанов Марат. ЧТО МОЖЕТ И ЧТО НЕ МОЖЕТ ПЕРЕВАРИТЬ НАШ ЖЕЛУДОК .....	26
Калагин Даниил. ВСЕМ ЛИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПОЛЕЗНО МОЛОКО КОРОВЬЕ .....	26
Копысова Юлия. КОРЗИНА ВИТАМИНОВ – «БАНАН» .....	28
Павлов Василий. ЧИСТЫЕ ИГРЫ .....	29
Тряпицын Роман. МУСОР – ВРАГ ИЛИ ДРУГ? .....	29
Филь Валерия. ПЛАСТИК – ВЕЧНЫЙ ЖИТЕЛЬ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ?.....	30

**Сборник тезисов по материалам  
Городского конкурса исследовательских работ  
«Я – исследователь» для обучающихся 1-4 классов**

22-23 ноября 2019 года  
г. Тольятти

**Том 2**

В авторской редакции

Ответственный за выпуск: А.А. Гордова  
Дизайн обложки: Л.А. Орлова

Подписано в печать: 25.12.2019 г. Формат 6084/16  
Печать оперативная. Тираж 100 экз.  
МБОУ ДО ГЦИР  
445045, г. Тольятти, ул. Л.Чайкиной, 87  
Тел. (8482) 37 94 99  
cir.tgl.ru

Городской конкурс исследовательских работ

**Я – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**

© МБОУ ДО ГЦИР, 2019

