

Департамент образования администрации  
городского округа Тольятти

МБОУ ДО ГЦИР



# СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**Том 1**

Биология. Человек и его здоровье.

Экология. Естествознание.

Математика. Техническое творчество

Тольятти 2022

УДК 371.385.5

ББК 94

С23

С23 Сборник тезисов по материалам конкурса проектно-исследовательских работ обучающихся 1-4 классов «СТАРТ». Том 1 / под общ. ред. А.А. Гордовой. – Тольятти, МБОУ ДО ГЦИР, 2022

УДК 371.385.5

ББК 94

В настоящий сборник вошли тезисы авторов и участников конкурса проектно-исследовательских работ «Старт», который ежегодно проходит в г. Тольятти для обучающихся 1-4 классов. Материалы сборника будут интересны учащимся, педагогам, родителям, которые стремятся развивать изобретательность, стремление к научному познанию и экспериментированию

© МБОУ ДО ГЦИР, 2022

## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

В данный сборник вошли тезисы участников очного этапа Конкурса проектно-исследовательских работ «Старт». Конкурс «Старт» проходит в г. Тольятти уже шестой год, ранее он назывался «Я – исследователь».

Конкурс перенял традиции городской конференции «Первые шаги в науку». К работам предъявляются требования как к первым исследовательским опытам. Проект должен быть авторским, научным, быть логичным, содержать выводы по исследованию. Авторы работ, соответствующих этим требованиям, жюри приглашает на очные защиты – всё серьёзно и по-взрослому.

И вот с некоторыми работами вы имеете возможность познакомиться в данном сборнике.

Надеемся, юные исследователи продолжат свой путь научных открытий и мы будем иметь возможность увидеть новые продукты и услышать новые идеи ребят.

Приглашаем учащихся начальной школы к участию в конкурсе проектно-исследовательских работ «Старт» и в следующие годы.

Всем педагогам и родителям, вдохновляющим детей к познанию, экспериментированию и открытиям, мы выражаем благодарность, желаем творческих успехов и новых интересных идей!

Оргкомитет Конкурса  
проектно-исследовательских работ  
для обучающихся 1-4 классов «Старт»,  
2021-2022 уч.год

## СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

### ПЕРЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ РАСТВОРА КАК ФАКТОРА, ВЛИЯЮЩЕГО НА РОСТ КРИСТАЛЛОВ МЕДНОГО КУПОРОСА

**Авралёв Ярослав**, МБОУ ДО ГЦИР г.о.Тольятти, 4 класс

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

Выращивание кристаллов всегда увлекательно и интересно. Часто в результате домашних экспериментов кристаллы вырастают маленькими и хрупкими. В своей работе мы поставили *цель* – вырастить крупные кристаллы и определить способ защиты их от дальнейшего разрушения.

*Гипотеза*, выдвинутая нами в ходе подготовки к исследованию – фактор, влияющий на концентрацию раствора – а именно перекристаллизация раствора – позволит вырастить большие кристаллы. Покрытие кристаллов бесцветным лаком для ногтей позволит сохранить их на длительный срок, причем, чем больше количество нанесенных слоев, тем выше защита и сохранность кристалла. Чтобы подтвердить или опровергнуть гипотезу мы запланировали и провели лабораторный эксперимент.

В первой части нашего эксперимента мы выращивали 10 кристаллов медного купороса и исследовали влияние перекристаллизации раствора на их вес (см. табл. 1).

Таблица 1

Схема проведения эксперимента по выращиванию кристаллов

	Дата	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Вес, гр	7.10	21,8	22,87	20,85	20,37	28,55	13,71	28,63	20,59	20,65	23,06
Обновление раствора	7.10	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Вес, гр	9.10	38,9	17,71	37,4	30,12	30,15	17,44	29,66	22,57	21,00	23,51
Обновление раствора	9.10	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
Вес, гр	11.10	41,23	30,5	43,77	35,16	33,31	23,49	24,12	25,7	21,68	24,96
Обновление раствора	11.10	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Итоговый вес, гр	16.10	43,78	32,55	49,65	40	35,06	25,38	26,8	28	19,27	25,46

Исходя из полученных данных, нами был сделан следующий вывод: перекристаллизация раствора целесообразна лишь в первые дни роста. Именно в этот период она дает резкий рост кристалла. Особенно важным считаем отметить, что в процессе данного эксперимента дополнительных порций медного купороса не добавлялось.

Во второй части нашего эксперимента мы покрыли кристаллы №1-8 бесцветным лаком для ногтей. Образцы под 9-10 оставили не покрытыми (см. табл. 2).

Таблица 2

## Контроль потери веса кристаллами

Критерий	Дата	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Кол-во слоев лака		1	1	2	2	3	3	4	4	-	-
Вес, гр	16.10	43,78	32,55	49,65	40	35,06	25,38	26,8	28	19,27	25,46
	18.10	43,32	32,09	48,23	40	34,75	25,21	26,42	27,98	18,53	24,67
	20.10	43,24	31,96	48,17	40	34,71	25,17	26,35	27,89	18,42	24,56
	22.10	43,21	31,88	48,06	39,92	34,61	25,14	26,30	27,86	18,40	24,48
	25.10	43,14	31,85	48,0	39,90	34,57	25,11	26,28	27,83	18,39	24,44
	27.10	43,14	31,85	47,98	39,89	34,55	25,10	26,26	27,81	18,36	24,41
	29.10	43,11	31,82	47,96	39,87	34,53	25,08	26,23	27,80	18,33	24,38
	31.10	43,10	31,81	47,95	39,87	34,53	25,06	26,20	27,78	18,31	24,33

Как мы видим, увеличение количества слоев лака не гарантирует уменьшение потери веса кристалла. Например, образец №7, покрытый 4мя слоями лака потерял больше, чем образцы №1,4,5, которые были покрыты 1 и 3мя слоями соответственно. Больше всех потеряли образцы, которые совсем не были покрыты лаком. Таким образом, мы сделали вывод, что для успешного хранения выращенных кристаллов медного купороса в домашних условиях можно использовать прозрачный лак для ногтей. Достаточно даже одного слоя, чтобы уменьшить потерю влаги кристаллом.

## ДОЖДЕВЫЕ ЧЕРВИ – ПОМОЩНИКИ В УЛУЧШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

**Васильева Василиса**, МБУ «Лицей №19», 4 класс

Научный руководитель: **С.П. Летуновская**, учитель начальных классов, МБУ «Лицей № 19»

Целью работы являлось изучение способности дождевых червей перерабатывать пищевые отходы в питательный биогумус в домашних условиях.

Для достижения цели поставлены задачи:

- 1) изучить строение дождевого червя, среду его обитания.
- 2) изучить опыт содержания дождевых червей на вермифермах.
- 3) создать мини-вермиферму в условиях квартиры.
- 4) получить биогумус из пищевых отходов в условиях домашней мини-вермифермы.

Автором сформулирована гипотеза: так как дождевые черви в природе перерабатывают растительные остатки в гумус, способствуют структурированию и повышению плодородия почвы, предполагаем, что и в домашних условиях возможно создание благоприятных условий для преобразования дождевыми червями пищевых отходов в питательный компост для выращивания рассады.

Методы, использованные при проведении работы: изучение информации из различных источников по теме проекта, наблюдение на живыми червями в природе и в условиях комнатного содержания, беседа практиками разведения червей, для практического подтверждения или опровержения гипотезы автором была создана домашняя мини вермиферма.

Отличие данной работы от других, схожих по теме, в том, что автор создавал благоприятные условия для жизнедеятельности дождевых червей в целях получения биогумуса и повышения плодородия рассадного грунта.

Результаты работы по данному проекту можно легко применять в домашних условиях любому заинтересованному лицу.

Актуальность работы определяется возросшим интересом к органическому земледелию, повышением требований к качеству сельскохозяйственной продукции и необходимостью решения задач по утилизации пищевых отходов.

Автором в условиях квартиры была создана мини вермиферма с минимальными финансовыми затратами. Вермиконтенер был организован из 30-литрового цветочного кашпо, заполнен почвой, закрыт пленкой с вентиляционными отверстиями. Для проведения работ были запущены в контейнер обычные лесные и канадские покупные черви, приобретенные в рыболовном магазине.

Исходя из особенностей жизни дождевых червей в природе, автором поддерживались оптимальные условия: температура, влажность, режим кормления. В рацион питания включались овощные очистки, подпорченные фрукты, кофейная и чайная заварки. Не допускалось использование любых химикатов. Обеззараживание почвы проводилось термическими методами (прогревание и замораживание) с обязательным извлечением всей колонии из вермиконтейнера. Раз в месяц велся подсчет поголовья червей, постепенное увеличение их числа говорило о правильности выполняемых работ по поддержанию жизнедеятельности колонии. Для исключения появления запаха при переработке пищевых отходов достаточно соблюдать режим кормления червей и не перегружать компостер очистками. В процессе нормального функционирования вермикомпостера запаха не ощущается. Работа над проектом длилась 8 месяцев.

За это время было получено значительное количество биогумуса. Его автор использовал для обогащения почвы в процессе перевалки рассады. Количество биогумуса напрямую зависит от численности колонии, качества и обилия питания, поддержания комфортных условий жизнедеятельности червей.

Результаты проведенной работы убедительно доказывают эффективность методов домашнего получения биогумуса.

#### *Список использованных источников и литературы*

1. Всеволодова-Перель Т. С. Дождевые черви России: Кадастр и определитель. М., 1997.
2. Апелхоф М. Дождевые черви поедают мой мусор. Второе исправленное издание. Перевод с англ. И научная редакция канд. Биол. Н. Титова И.Н., Владимир, 2007.
3. Игонин А. М. Как повысить плодородие почвы в десятки раз с помощью дождевых червей. – Маркетинг, 2000.

## **ПЛЕСЕНЬ: КОРОЛЕВА СВЕТА ИЛИ КОРОЛЕВА ТЬМЫ?**

**Викторов Александр**, МБУ «Лицей № 67», 2 класс

Научный руководитель: **Л.Б. Пахмутова**, учитель начальных классов, МБУ «Лицей № 67»

Моя цель: узнать что такое плесень.

Моя задача: понять, какое значение имеет в нашей жизни плесень, разобраться, как она появляется, для чего она нужна и стоит ли ее опасаться?

Гипотеза: предполагаю, что благоприятная среда для развития плесени на различных предметах – тепло, влажность и среда питания.

Хочу повторить эксперимент Масару Эмото, где окружающая среда – негативные эмоции, которые способствуют развитию плесени.

Я выяснил, что комфортнее всего плесени во влажной и теплой среде. Потому что, первой плесень выросла на помидоре который находился под пищевой пленкой; моя комнатная температура – комфортная для роста плесени и причём, чем выше температура воздуха, тем появление и развитие происходит быстрее (благодаря тому что поставил тарелку на батарею); отсутствие проветривания благотворно влияет на рост плесени, т.к. под пищевой пленкой плесень росла быстрее, чем на помидоре без пищевой пленки.

Вывод: для появления плесени нужна влажность и тепло, и отсутствие сквозняков. В таких условиях плесень быстро появляется и хорошо растёт. Следовательно, чтобы защитить продукты от

плесени, необходимо хранить их в сухом и прохладном месте. Лучше все сразу убирать в холодильник. И обязательно следить за сроком годности!

Удивительным оказался результат третьего эксперимента, оказывается не только окружающая среда влияет на развитие или отсутствие плесени, но и эмоциональная обстановка. Эксперимент Масару Эмото получился и подтвердился!

Выполняя эту работу, я узнал, что плесень бывает разной – благородной и опасной! Очень интересный факт я обнаружил, что люди придумали даже специальные звуки – мелодии, которых боится опасная плесень. Это нейроакустическая программа доктора Р. Райфа именно от грибков и плесени. Мелодия работает на очищение от плесени и детоксикации от продуктов жизнедеятельности, которые и вызывают аллергии и кашель. Плесень на самом деле очень интересная и можно сделать вывод, что даже опасная плесень в принципе очень полезная, ведь она нам указывает на то, что продукт уже испорчен, так как кушать продукты на которых имеется даже не большой участок пятна плесени – опасно! При этом срезать плесень с кусочка сыра и остаток съесть – тоже нельзя, так как плесень прорастает очень глубоко внутрь продукта! Опасная плесень оказывается бывает не только на продуктах питания, но и на окнах, дверях, стенах дома! Так же поражает деревья, кустарники и даже человека! Может вызывать опасные заболевания, которые не всегда поддаются лечению! Еще она может жить в космосе! В то же время, именно пенициллин, который изготавливают на основе плесени, спас многих военнослужащих в военное время! Удивительно, но плесень употребляют в еду, в сыре и колбасе! Чудеса!

#### *Список использованных источников и литературы*

1. Околитенко, Н.И. Биология для увлеченных. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 – 320 с.
2. Плешаков, А.А. Зеленые страницы. Кн. для учащихся нач. кл. – М.: Просвещение, 2019. – 223 с.
3. Рудницкий, Л.В. Плесень – лекарство или яд?. – СПб: Питер. – 2010. – 144 с.

## ПОИСК И ИЗУЧЕНИЕ ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ ПОВОЛЖСКОГО МОРЯ

**Греков Арсений**, ГБОУ СО «Лицей № 57 (Базовая школа РАН)», 2 класс

Научный руководитель: **О.М. Анисимова**, учитель начальных классов, ГБОУ СО «Лицей № 57 (Базовая школа РАН)»

Целью работы было изучить найденные останки аммонитов и белемнитов, сделать экспозицию найденных останков.

Была составлена таблица: всё, что известно об аммонитах и белемнитах.

Было произведено освобождение найденных останков аммонита от каменных масс, в результате обнаружилось, что сердцевина аммонита не сохранилась.



У белемнита ростр не позволяет представить внешность полностью, поэтому на основании отпечатков белемнитов на камне был подготовлен макет белемнита (см. фото).

В процессе работы сделаны выводы. Сам поиск ископаемых животных занимает меньшую часть времени. Большую ученые тратят на изучение найденных останков. Сравнивают их с ранее найденными. И пытаются представить, как жили древние животные до нас.

В палеонтологии много спорных моментов и гипотез. Многие до сих пор остаются неизвестными, например, вылуплялись ли из икринок белемниты личинками или они сразу выглядели, как взрослые особи.

Трудно сделать такую находку, которая бы показала всего животного целиком. Поэтому в музеях часто экспонаты достраивают из современных материалов.

*Список использованных источников и литературы*

1. Архангельский, М.С. Когда Волга была морем / М.С. Архангельский, А.В. Иванов, А.Е. Нелихов
2. Целлариус, А.Ю. Я познаю мир: Динозавры: Дет. Энцикл / А.Ю. Целлариус
3. Михайлова, И.А., Бондаренко, О.Б. Палеонтология. ЧАСТЬ 2 / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко

## ЖИЗНЬ БАБОЧЕК

**Дидковская Алиса**, ГБОУ СО «Лицей №57 (Базовая школа РАН)», 3 класс

Научный руководитель: **В.П. Колесникова**, учитель начальных классов, ГБОУ СО «Лицей № 57 (Базовая школа РАН)»

*Предмет исследования:* жизнь бабочек.

*Объект исследования:* бабочки.

*Цель исследования:* изучить жизнь бабочек.

*Методы исследования:* изучение литературы, сравнительно – сопоставительный, анализ, описательный, эксперимент.

*Гипотеза исследования:* в домашних условиях можно вырастить бабочку, если соблюдать необходимые условия для её жизни.

*Задачи исследования:* изучить жизнь бабочек в природе; выяснить, чем питаются и какую пользу приносят бабочки; изучить этапы зарождения бабочки; вырастить бабочку в домашних условиях; составить рекомендации по выращиванию бабочки в домашних условиях; сделать выводы о проведенной работе.

*Материалы, необходимые для эксперимента:* гусеница бабочки, специальный прозрачный контейнер-террариум с влажной тёплой средой, кормовое растение – укроп, палочка для закрепления куколки.

*Результаты эксперимента:* вырастив бабочку самостоятельно дома, я поняла, что разведение и выращивание бабочек в домашних условиях предполагает создание определенных условий для комфортного пребывания насекомого. Поэтому я разработала памятку-рекомендации, которая позволит успешно разводить бабочек в неволе с гусеницы до бабочки.

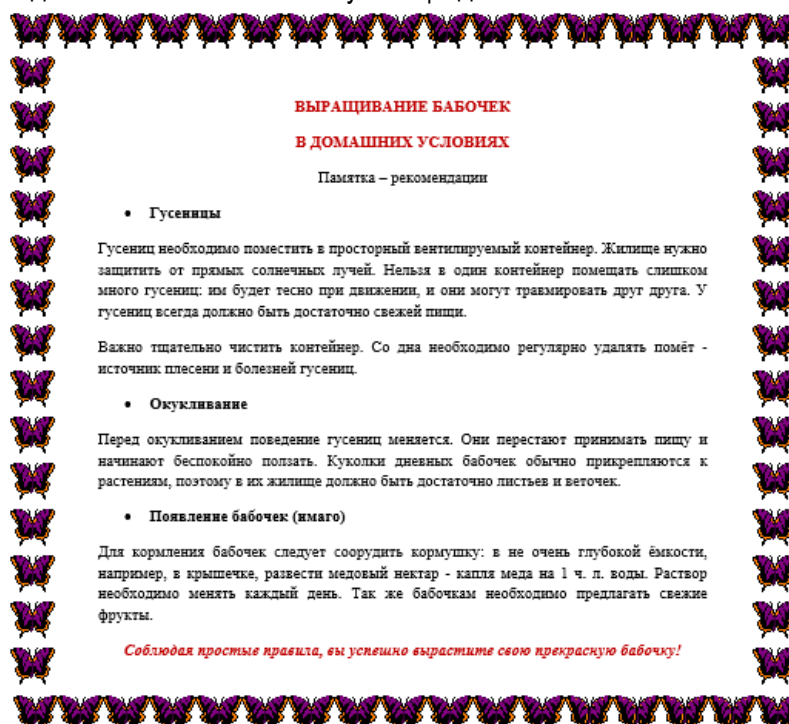


Рис. 1. Памятка-рекомендация



*Практическая значимость* исследования и продукта: материалом, представленным в исследовании, можно воспользоваться на классных часах и уроках окружающего мира.

*Список использованных источников и литературы*

1. Феданова, Ю.В., Скиба, Т.В. / Мир бабочек. – Ростов на Дону: Владис. 2020. – 64с.
2. Щербакова, Д.Е. / Насекомые – М.: Росмэн, 2016. – 48с.
3. Превращение в бабочку или как гусеница становится бабочкой. Научный портал. [Электронный ресурс]. URL: <https://tablitsa-mendeleeva.ru/lajfhaki/prevrashchenie-v-babochku-ili-kak-gusenica-stanovitsya-babochkoy/> (дата обращения: 10.08.2021)

## СКРЫТАЯ ЖИЗНЬ

**Карпов Максим**, МБУ «Лицей № 67», 2 класс

Научный руководитель: **Л.Б. Пахмутова**, учитель начальных классов, МБУ «Лицей № 67»

Цель исследования: Понять, что такое криптобиоз на примере рачка *Artemia salina* и вырастить этих рачков в домашних условиях.

Задачи:

1. Изучить литературу о явлении криптобиоза в природе.
2. Узнать, кто такие артемии и где они живут.
3. Вырастить два вида артемий в домашних условиях и пронаблюдать жизненный цикл рачков.
4. Провести эксперимент по замораживанию цист артемий.
5. Определить ценность полученных результатов исследования и сделать выводы.

Мое исследование имеет и ознакомительный характер, так как большинство людей не знают, кто такие артемии, чем они для нас полезны и в чем их уникальность. Предполагаю, что создав подходящую среду обитания, в домашних условиях можно вырастить не только артемий, специально выведенных для домашних аквариумов, но и обычных диких артемий. А также хочу проверить, действительно ли цисты артемий в состоянии криптобиоза способны выдерживать любые неблагоприятные условия и начать жить при возвращении их к привычной среде обитания. Морские обезьянки – это фантастические создания на Земле. Они настоящие путешественники во времени, спящие в биологических «капсулах», чтобы проснуться в будущем. Название этого явления – криптобиоз или «скрытая жизнь». Криптобиоз – это процесс обезвоживания тканей, который известен у некоторых растений и животных, чтобы предотвратить смерть организма при длительном воздействии неблагоприятных условий окружающей среды либо отсутствии притока энергии.



Артемия салина – это небольшое ракообразное семейства Artemiidae. Обитает в соленых озерах и на мелководье. Жизнь начинается с откладывания самкой яиц. За один раз она способна выпустить от 150 до 200 будущих рачков. В зависимости от условий окружающей среды, может быть два типа яиц: с тонкими стенками, тогда рачки проклевываются сразу после достижения нужной стадии развития и с толстой оболочкой. Такие яйца – цисты, формируются в случае пересыхания водоема или слишком большой концентрации соли в нём.

Они могут оставаться неподвижными много лет и начнут развиваться только при попадании в подходящую воду. Взрослые особи не более 2 см. в длину, у них 11 пар ног и три глаза. Артемии играют важную роль в жизни человека. Из нее делается много косметических средств и медицинских препаратов, на цистах артемий проводят эксперименты по тестированию токсичных веществ.

Я провел три опыта:

1. Вывел гибридных артемий по инструкции к аквариуму с Морскими обезьянками.
2. Вывел диких артемий из цист, купленных в магазине.
3. Положил цисты артемий в морозильную камеру при – 18°С на три дня и потом вырастил их.

Из проведенных мною опытов, я сделал вывод, что вывести артемий в домашних условиях достаточно просто, если создать необходимые условия для начала их жизни. А также доказал, что в состоянии покоя цисты артемий обладают удивительной жизнестойкостью. Как только появляются необходимые для их существования условия – креветки начинают жить!

*Список использованных источников и литературы*

1. Ванюшин, И.И. Это удивительная Артемия // Аквариум. – №4. – 1996.
2. Посух О. Микросупергерои. Самый живучий. – М.: Самокат, 2019.
3. Чернова, Н.М., Былова, А.М. Общая экология. Учебник. – М.: Дрофа, 2004.

## **МИКРОЗЕЛЕНЬ ДЛЯ МАКРОПОЛЬЗЫ ИЛИ ДРУЖБА СЕМЕЧКИ И ГОРОШКА**

**Усова Ольга Артемовна**, МБУ «Лицей № 67», 3 класс

Научный руководитель: **М.Р. Равчева**, учитель начальных классов, МБУ «Лицей № 67»

*Цель:* вырастить микрозелень в домашних условиях и описать процесс выращивания.

*Задачи:* ответить на следующие вопросы

1. Что такое микрозелень?
2. Какие бывают виды микрозелени?
3. В чем её польза для человека?
4. Какие этапы в выращивании микрозелени в домашних условиях?
5. Как вырастить микрозелень в домашних условиях?
6. Как употреблять в пищу микрозелень?

Объект исследования: процесс выращивания микрозелени.

*Предмет исследования:* разработка простого и вкусного рецепта с микрозеленью.

*Гипотеза:* вырастить микрозелень в домашних условиях не только возможно, но и экономично и экологично.

*Актуальность:* Во все времена проблема сохранения здоровья и повышения защитных функций организма была на первом месте. В настоящее время одной из целей национального проекта «Здоровье нации» является увеличение продолжительности и повышение качества жизни детского и взрослого населения Российской Федерации. В данной работе автор уделяет внимание проблеме загрязнения окружающей среды, за счёт вторичного использования бытовых отходов при выращивании микрозелени. А также затрагивается тема экономии денежных ресурсов, что особенно важно в современном экономическом мире.

*Методы исследования:* теоретический (выдвижение гипотезы, анализ), эмпирический (сбор информации, наблюдение, фиксация результатов, эксперимент, опрос), математический (подсчет расходов), качественный (создание презентации и буклета о микрозелени, разработка рецепта с микрозеленью).

*Результаты исследования:* Автор доказал, что вырастить микрозелень в домашних условиях действительно возможно. К тому же это не только сэкономит денежные средства, но и укрепит здоровье.

В процессе подготовки к проекту автор нашёл новое применение бытовым отходам, а значит, что он внёс свой вклад в защиту окружающей среды.

Автор узнал много новой информации об истории развития выращивания растений не только в нашей стране, но и в мире. Изучены материалы о влиянии витаминов и минералов на здоровье человека, о пользе пищевых продуктов.

Работая над данной темой автору удалось не только применить на практике имеющиеся навыки и умения с предметами быта, но и обрести новые.

К тому же благодаря данной работе автор смог развить интерес к микрозелени среди одноклассников. А у самого автора возникла идея о том, что нужно попробовать вырастить дома, что-то необычное из микрозелени, например, амарант или съедобные цветы.

*Список использованных источников и литературы*

1. Доронина, Н. Микрозелень. От выгонки лука до микрозелени / Н. Доронина – Е.: Ridero, 2020. – 60 с.
2. Товпинец, И.П. Уроки здоровья / И.П. Товпинец – С.: Учебная литература, 2007. – 176 с.
3. Распоряжение Правительства РФ от 29 июня 2016 г. N 1364-р «О Стратегии повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 г.» / Правовая система «Гарант», 2016. – 14 с.
4. Как вырастить микрозелень в домашних условиях – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fertilizerdaily.ru/20200508-vyrashhivanie-mikrozeleni-v-domashnix-usloviyax-kak-biznes-ideya/>

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

**Шилина Ангелина Петровна**, МБУ «Гимназия № 35», 4 класс

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

Цель работы – изучить, каким образом условия хранения влияют на срок и качество пищевых продуктов.

Гипотеза – условия хранения продуктов питания влияют на срок и качество пищевых продуктов.

Для достижения поставленной цели нам необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать различные способы хранения продуктов питания.
2. Провести качественный анализ продуктов питания участвующих в исследовании.
3. Выявить влияние способов хранения продуктов на срок их хранения продуктов.
4. Проанализировать результаты исследовательской работы.

Объект исследования – продукты питания: сыр, сосиска, яблоко, огурец.

Предмет исследования – условия хранения, влияющие на качество продуктов питания.

Методы исследования:

1. Теоретические (изучение научной литературы, поиск информации в сети интернет);
2. Опытно – экспериментальные (проведение эксперимента, наблюдение);
3. Заключительно – обобщающие (обобщение результатов, выводы).

Условия хранения – это совокупность внешних воздействий окружающей среды, обусловленных режимом хранения и размещением товаров в холодильнике.

Создание условий хранения, то есть режима хранения зависит от температуры, влажности воздуха, света, упаковки и других факторов, причем важен не только каждый из этих факторов, но и все они, вместе взятые.

В процессе эксперимента было выбрано 3 варианта хранения данных продуктов: в холодильнике, без упаковки; в холодильнике в пищевом пакете; в холодильнике в вакуумной упаковке.

Длительность эксперимента – 62 дня.

В период подготовки к эксперименту мы определили, что будем производить осмотр наших объектов один раз в неделю. На протяжении всего исследования мы отслеживали динамику изменений испытываемых и фиксировали с помощью фотографий и описания.

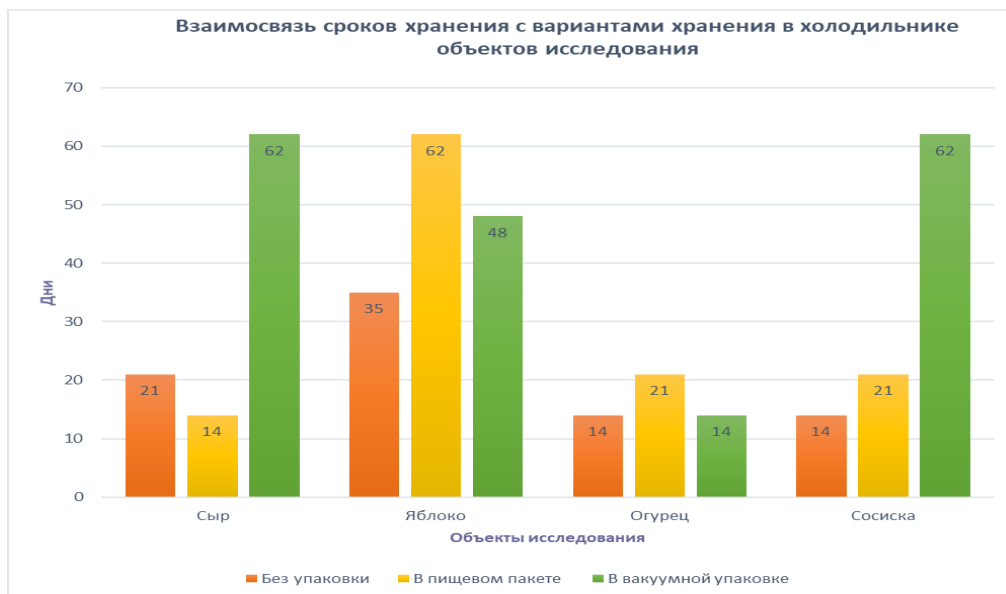
Наблюдения за испытываемыми проводились по следующим параметрам: размер, твердость, цвет, влага/липкость, налет/плесень, запах.

Экспериментальным путем мы выяснили, как влияют условия хранения и срок хранения на качество продуктов питания.

Правильное хранение пищевых продуктов обеспечивает сохранение их пищевой и биологической ценности, предохраняет от порчи. При хранении продовольственных товаров в их составе и качестве

происходят различные изменения, которые можно замедлить, сильно затормозить, но полностью избежать нельзя.

На диаграмме можно увидеть взаимосвязь сроков хранения с вариантами хранения объектов исследования.



Так при одинаковой температуре хранения, одинаковой влажности воздуха и одинаковой степени освещенности места хранения, но при разных вариантах хранения (в упаковке или нет) качество пищевых продуктов будут сохраняться разное время. То есть упаковка играет важную роль в сохранении качества продукции и это необходимо учитывать в процессе хранения продуктов питания.

*Список использованных источников и литературы*

1. Варакута С.А. Управление качеством продукции: Учеб.пособие. – М. – ИНФРА-М. – 2002. 207 с.
2. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://megaobuchalka.ru/3/4845.html>
3. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=-128861>

# СЕКЦИЯ «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ. ЭКОЛОГИЯ»

## ВИТАМИННЫЕ НАПИТКИ – ПОЛЬЗА ЗДОРОВЬЮ

**Берсенева Алексей**, МБУ «Школа № 58», 3 класс

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

Данная работа носит исследовательский характер и является актуальной, так как в зимний период возникает опасность возникновения витаминной недостаточности у детей и взрослых, поэтому необходимо информировать окружающих о пользе употребления витаминных напитков. Новизна работы заключается в том, чтобы показать, что лекарственные растения, в большей мере, устраняют причину болезни; убедиться в том, что лучшее для организма – это предотвращение болезни; предложить свои оригинальные рецепты витаминных напитков.

*Предмет исследования:* лекарственные растения, из которых можно приготовить витаминные напитки.

*Цель работы:* роль и значение витаминных напитков в питании школьников.

Исходя из цели работы, сформулированы следующие задачи исследования:

1. Изучить данные литературы о значении и пользе витаминов для здоровья школьников.
2. Провести анкетирование среди учеников 3-го класса о витаминах.
3. Выяснить, какие витамины содержатся в витаминных напитках.
4. Объяснить школьникам, как витамины влияют на организм человека.
5. Поделиться домашними рецептами витаминных напитков.

Основным методом исследования является анкетирование среди одноклассников и их родителей, о том, что такое витамины, где они содержатся и какую пользу приносят здоровью. Результатом исследования является приготовление витаминных напитков в домашних условиях: лимонный чай, напиток из шиповника, ромашковый чай, клюквенный морс (рис.1). Работа имеет практическую значимость, так как витаминные напитки можно пить круглый год.



Рис. 1. Приготовление витаминных напитков в домашних условиях

Проведя исследование, автор делает вывод, что витаминные напитки, действительно, повышают иммунитет, улучшают аппетит, дают хорошее настроение, крепкий сон, приток энергии, улучшают скелет и зубы, улучшают зрение и работу всех органов и систем организма. Также автор убедительно доказывает то, что витаминные напитки являются очень полезными напитками, которые может приготовить любой человек и даже школьник. Ценность этого напитка заключается в уникальном сочетании биологически активных составляющих. Если употреблять витаминные напитки каждый день, то они, действительно, могут не допустить и облегчить симптомы простудных заболеваний. Автор точно полагает, что его исследование и эксперимент способствовали улучшению и укреплению его здоровья, здоровья родителей и друзей.

*Список использованных источников и литературы*

1. Прозоровский, В.Б. Витамины для всех возрастов. Полный справочник. Все, что нужно знать о витаминах и микроэлементах / В.Б. Прозоровский. – М.: Центрполиграф, 2015. – 160 с.
2. Чиков, П.С. Витаминные и лекарственные растения / П.С. Чиков, Ю.П. Лаптев. – М.: Колос, 2016. – 368 с.

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОЁМОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Пешехонов Олег**, МБУ «Школа № 18», 4 класс

Научный руководитель: **Н.В. Алексеева**, учитель начальных классов, МБУ «Школа № 18»

*Цель работы* теоретически обосновать проблему загрязнения водоёмов Самарской области, показать вред, наносимый человеком окружающей среде родного края.

Проблема: загрязнение водоёмов Самарской области

В настоящее время проблема загрязнения водоёмов является наиболее актуальной, так как есть всем известное выражение – «Вода – это жизнь». Без воды человек не может прожить больше трех суток, но, даже понимая всю важность роли воды в его жизни, люди все равно продолжают грубо эксплуатировать водные объекты, безвозвратно изменяя их естественный режим сбросами и отходами.

Я рассмотрел несколько водоёмов, находящихся в Самарской области, а именно: Васильевские озёра, река Самара, река Падовка, река Чапаевка, река Сок.

Во второй половине 20 века одним из важнейших факторов экологической напряженности в Поволжье оказалось прогрессирующее загрязнение речных вод, главным источником которого стали промышленность и сельское хозяйство.

Изучив имеющуюся литературу, можем сделать вывод, что наиболее грязной рекой нашего края в настоящее время по-прежнему остается река Падовка.

Если экологическая ситуация на реке Падовке в течение последних лет находится на уровне «постоянно неблагоприятная», то река Чапаевка к 2002 году по сравнению с концом 80-х стала заметно чище.

Что же касается улучшения экологической ситуации на реке Самаре, то здесь, конечно же, сказалось падение уровня производства.

На водосборном бассейне Васильевских озёр долгое время (до 1987 года) находилась городская свалка Тольятти, непосредственно отходами было занято 256 гектаров площади водосборного бассейна озёр.

Впрочем, специалисты считают, что даже если полностью остановить все заводы и фабрики в Самарской области, то все равно Волга отнюдь не станет кристально чистой. Объяснение этому простое: ведь гигантская часть вредных соединений сливается в Волгу гораздо выше Самарской области по течению реки.

В данной работе мы рассмотрели основные виды загрязнений и провели анализ изменения состояния загрязнения водоёмов Самарской области.

Так, в некоторых водоёмах, таких как Васильевские озера и река Падовка, к сожалению, ситуация с каждым годом ухудшается. А в некоторых наоборот – уровень загрязнения становится ниже, что не может не радовать. Ведь, как мы помним «Вода-это жизнь».

*Список использованных источников и литературы*

1. Ананьева Е.Г., Мирнова С.С. Земля – Полная энциклопедия., Москва, Эксмо, 2007. – 256 с.
2. Ерофеев В.В., Чубачкин Е.А. Самарская губерния – край родной. Т. II. – Самара, изд-во «Книга», 2008. – 304 с.
3. Журавлев Ю.Н., Епланова Г.В., Паутова В.Н. Санитарно-микробиологическое состояние водоемов рекреационного использования. – В сб. «Экологическая ситуация в Самарской области: состояние и прогноз / Под ред. Г.С. Розенберга и В.Г. Беспалого. – Тольятти, ИЭВБ РАН, 1994. – 262 с.

## СОК ЖИЗНИ

**Пулюль Елизавета**, МБУ «Лицей № 19», 4 класс

Научные руководители: **С.П. Летуновская**, учитель начальных классов, МБУ «Лицей № 19»

*Цель исследования:* пополнить знания о молоке как о полезном продукте, научиться определять качественное молоко в домашних условиях и приготовить из молока другие молочные продукты.

*Задачи:*

1. Изучить и проанализировать источники литературы по данной теме.
2. Изучить роль молока в жизни человека.
3. Выявить полезные свойства молока.
4. Провести анкетирование среди учащихся 4х классов.
5. Исследовать молоко разных производителей на содержание в нем крахмала, белков, жиров и казеина.
6. Приготовить из молока другие молочные продукты.
7. Сделать выводы о работе.

*Гипотеза:* Мы предположили, что молоко это не только вкусный, но и очень полезный продукт и из него можно получить новые молочные продукты.

*Предмет исследования* – молоко разных производителей и домашнее молоко.

*Методы исследования:*

- сбор информации,
- анкетирование,
- практический опыт,
- анализ информации;
- обобщение.

В данной работе автор пишет о том, что такое молоко, об истории появления молока, о составе и свойствах молока. Также автор рассказывает чем отличается магазинное молоко от парного, какие еще виды бывают и чем они различаются. Также автор пишет о положительном и отрицательном влиянии молока на организм. Автор рассказывает о существовании различных молочных продуктах и указывает пользу каждого из них. Изучив информационные источники о молоке, автор провел анкетирование среди учащихся четвертых классов и узнает ответы на такие вопросы как: «Пьют ли дети молоко?», «Какое молоко вы предпочитаете?», «Молоко каких марок вы употребляете?», «Какие молочные продукты вы предпочитаете?». Проанализировав данные анкетирования, автор купил образцы молока, которые больше всего известны детям: «Простоквашино 3,2 %», «Домик в деревне 3,2 %», «Пестровка 3,2 %», «Село Зеленое 3,2 %», «Тольятти молоко 3,2%» и домашнее коровье молоко и провел тестирование молока на содержание в нем крахмала, белка, жира. Автор также исследует молоко на наличие разбавленности водой, содержание мела и соды, а также присутствие антибиотиков в молоке. На основе полученных данных автор делает выводы.

В ходе работы над проектом, автор решили посмотреть своими глазами, как получается молоко, узнать действительно ли это натуральный, вкусный и полезный продукт. Для этого автор поехал на ферму в село Красносамарское в Самарской области. Автор увидел, как происходит дойка коров, убедились, что молоко- это натуральный продукт, узнал кто работает на ферме, как кормят коров и как доят коров и куда попадает молоко после дойки. Автор решил попробовать сделать другие молочные продукты из молока в домашних условиях. Из молока получилось сделать простоквашу, йогурт, творог и сыр.

В результате работы над проектом, автор расширил свои знания о молоке и значении его в жизни человека. Гипотеза подтвердилась, что молоко это не только вкусный, но и очень полезный продукт и из него можно получить новые молочные продукты.

*Итоги моего проекта:* Молоко – продукт полезный. Молоко может и жажду утолить, и от голода спасёт. Молоко – это пища, и природное лекарство, проверенное веками!

*Список использованных источников и литературы*

1. Алькаев Э.Н. Блюда из молока и молочных продуктов. – М.: «Центр полиграф», 2005. – 240 с.
2. Зайцева В. Питание идеальное и реальное // Здоровье детей. – 2007. – № 6.
3. Мирская Н. Как кормить детей // Здоровье детей. – 2004. – № 1. – с. 32-34.

## БИОБАЛАНС ВОДЫ В АКВАРИУМЕ

**Ушмудьев Артем**, МБУ «Гимназия № 35», 2 класс

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

С появлением аквариума и жителей в нем у меня не сразу получалось качественно заботиться о его обитателях. Рыбки начали погибать одна за другой. Изучив разную литературу о содержании рыб в аквариумной среде, я понял, что биологическая среда является очень важным фактором для жизни рыб. С помощью литературы я выявил, что биобаланс – это совокупность химических и биологических процессов. Чтобы наладить биобаланс в своем аквариуме, я решил исследовать его и определить, что необходимо для этого сделать.

У меня возникла гипотеза, что стабильность биологической среды в аквариуме зависит от своевременного ухода за ним.

Цель работы: Установить от чего зависит биобаланс в аквариуме и выявить оптимальный уход за ним.

Задачи:

1. Определить через какое время нарушается биобаланс в аквариуме.
2. Установить сроки ухода за аквариумом.
3. Разработать схему ухода за аквариумом.

Таблица 1

*Изменение критериев, влияющих на биобаланс воды в аквариуме*

Критерии биобаланса в аквариуме	Показатели по количеству дней			
	7 день	10 день	11 день	12 день
Прозрачность воды	+	+	+	+
Отсутствие неприятного запаха	+	+	-	-
Показатели параметров нормы по тестам-полоскам "Tetra"	+	+	+	-
Активность и бодрость рыб, аппетит	+	+	+	-



Чтобы определить, как протекает биобаланс в моем аквариуме, я решил провести исследование с помощью наблюдения по следующим критериям: по химическим показателям (с использованием специальных полосок для определения основных 6 химических параметров воды), по прозрачности воды, по отсутствию неприятного запаха, по самочувствию (бодрость, аппетит) рыб. Все результаты занес в сводную таблицу (Таблица 1).

Уход за аквариумом обычно производился по истечении 7 дней, показатели по всем критериям были в норме. Однажды, пришлось произвести уход через 10 дне. В связи с отсутствием нейтрализатора хлора пришлось отстаивать воду трое суток, чтобы хлор улетучился. Результаты на 10 день были в норме также. Это послужило поводом продолжить исследования и определить, когда начнут меняться параметры биобаланса. Оказалось, что на 11 день возник неприятный запах воды в аквариуме, что свидетельствует о росте бактерий. На 12 день неприятный запах сохранялся, по химическим показателям выявили превышение нитратов. А большое количество нитратов – губительно для рыб! По состоянию рыб было заметно, что они плавали в верхних слоях воды, видимо, им не хватало кислорода. Это было заметно визуально: из-за слабой аэрации пузырьков воздуха было очень мало по сравнению с ранним периодом. Возникла опасная ситуация для рыб, пришлось срочно прекратить исследование и сделать уход за аквариумом. Поэтому, 12 день исследования был последним.

В результате промывания внутренних частей фильтра было заметно, что они сильно загрязнились органикой, и трубочка подачи кислорода тоже была забита, поэтому фильтр не мог качественно фильтровать воду, и аэрация была очень слабой. В результате этого, рыбки вынуждены были подняться в верхние слои воды, где еще присутствовал кислород, а также из-за его недостаточности возросло количество нитратов, которые опасны для жизни рыб. Ведь нитраты не нуждаются в кислороде, поэтому происходил их рост. Закончив уход за аквариумом, я вновь произвел замеры по критериям, выявил, что все они в норме, биобаланс восстановился!

Вывод: в результате исследования я выявил, что биобаланс аквариума зависит от своевременной уборки в нем. А также исследование показало, что оптимальное время ухода за моим аквариумом –10 дней.

Таким образом, моя гипотеза подтвердилась.

Для того, чтобы поддерживать стабильный биобаланс в моем аквариуме, я составил правила ухода за ним:

1. Извлечь фильтр и декорации из аквариума для чистки.
2. С помощью губки промыть все внутренние стенки аквариума от возможного бактериального налета.
3. Разобрать фильтр и промыть все фильтрующие части, губку фильтра и декорации.
4. С помощью сифона очистить грунт от органики.
5. Добавить не менее 1/3 части от общего объема аквариума воды без хлора
6. Вернуть декорации в аквариум и установить на место фильтр.

Я считаю, что мое исследование может помочь другим начинающим аквариумистам исследовать биобаланс в их аквариумах и определить сроки ухода за ними.

## СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

### ВОЛШЕБНИЦА ВОДА

**Вологжанин Игорь**, МБУ «Гимназия № 48», 3 класс

Научный руководитель: **А.Д. Зяблицева**, учитель начальных классов МБУ «Гимназия № 48»

Автор излагает, какими волшебными свойствами обладает вода.

Целью является изучить воду и познакомиться со свойствами воды.

Предметом проектной работы является вода.

Для решения поставленных задач нами были использованы следующие методы исследовательской работы: изучение литературы, анализ и описание фотоматериалов, беседы с родными, поиск информации в интернете.

Основное внимание уделяет проведению опытов с водой в домашних условиях:

- исследование на прозрачность;
- исследование на цвет и запах;
- исследование на растворимость;
- исследование при нагревании;
- исследование при охлаждении;
- исследование на текучесть.

Вода – это прозрачная жидкость, без цвета и запаха [1, с. 62-65].



Рис. 1. Предметы необходимые для экспериментов

Автор опытным путем, используя посуду и вспомогательные материалы (см. рис. 1), доказывает [2, с. 44-45]:

1. Прозрачность воды: смотрит, видна ли морская ракушка в стакане с водой. Вывод: вода прозрачна.

2. Цвет и запах: прикладывает и сравнивает цвет воды и цвет каждой разноцветной полоски бумаги. Вывод: вода не окрашена ни в один из цветов полосок – она бесцветна и не имеет запаха.

3. Растворимость: насыпает в один стакан с водой сахар, а в другой – столько же измельченного мела. Помешивает чайными ложками. Наблюдает за процессом: вода растворила сахар полностью, а часть мела осела на дно. Вывод: вода – растворитель, но не все вещества в ней растворяются.

4. Исследование при нагревании: стакан с трубочкой, заполненный подкрашенной водой, опускает в миску с горячей водой. Смотрит, что вода в трубке поднимается. Вывод: вода при нагревании расширяется.

5. Исследование при охлаждении: стакан с трубочкой, заполненный подкрашенной водой, ставит в миску со льдом. Смотрит, что вода в трубке опускается. Вывод: вода при охлаждении сжимается.

6. Исследование на текучесть: переливает воду из одного стакана в другой. Наливает воду из стакана в миску. Выливает воду на край стола. Вывод: во всех этих случаях вода течет. Текучестью воды мы пользуемся, когда умываемся, пьем чай.

Актуальным вопросом автор считает воспитание экологической культуры, обращает внимание на то, что даже такой привычный объект, как вода, таит в себе много неизвестного.

Вышеизложенное убедительно доказывает, вода – вещество, которое чаще находится в жидком состоянии, оно бесцветное, прозрачное, не имеет запаха, оно может изменять форму, оно увеличивает предметы и может растворять разные вещества.

В результате:

- опытным путем рассмотрены основные свойства воды;
- развиты познавательные умения через опытную деятельность;
- воспитано бережное отношение к воде.

*Список использованных источников и литературы*

1. Плешаков, А.А. Окружающий мир. Учебник // А.А. Плешаков, М.Ю. Новицкая. – М.: Просвещение, 2013. – 62-65 с.

2. Плешаков, А.А. Окружающий мир. Рабочая тетрадь // А.А. Плешаков, М.Ю. Новицкая. – М.: Просвещение, 2021. – 44-45 с.

## ЧУДЕСНАЯ БАШНЯ ПЛОТНОСТИ

**Михалченкова Милана**, МБУ «Гимназия № 35», 3 класс

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

Мы часто не замечаем окружающее нас предметы из-за их обыденности. А ведь порой они скрывают много интересного и загадочного.

*Объект исследования:* подручные жидкости.

*Предмет исследования:* плотность этих жидкостей.

*Цель исследования:* выяснить как взаимодействуют между собой жидкости разной плотности.

*Гипотеза:* не все жидкости смешиваются между собой из-за разной плотности.

Изучив литературу по теме, автор узнал, что все тела состоят из вещества. А вещества складываются из очень маленьких частиц, которые называют молекулами. Молекула – это самая маленькая частица любого вещества, сохраняющая свойства этого вещества.

Между молекулами любого вещества есть промежутки. При этом молекулы непрерывно движутся.



Рис. 1. Башня жидкостей

В жидких телах расстояние между молекулами больше, чем в твердых, поэтому они свободно перемещаются. Но между молекулами сохраняется притяжение. Благодаря этому жидкости текут, льются и легко меняют свою форму, принимая форму сосуда, в котором находятся. Промежутки между молекулами разных жидкостей разные. О тех, у которых расстояние между молекулами меньше, а сами молекулы расположены ближе друг к другу, говорят – они более плотные. Значит, их плотность выше.

В жизни автор столкнулся с таким явлением: две жидкости – растительное масло и тесто – не растворяются друг в друге. Вместо этого растительное масло растекается тонким слоем по поверхности теста. Автор предположил, что это происходит из-за разной плотности. Он решил измерить плотность подручных жидкостей: воды, меда, жидкости для мытья посуды, растительного масла и спирта. Для этого он сделал самодельный ареометр из специальной пипетки и дробинок. Чтобы проверить полученные данные, автор поставил эксперимент «Башня плотности». Подручные жидкости налил в одну емкость.

Предварительно покрасил воду – синим, а спирт фиолетовым пищевым красителем Жидкости не смешались, а уложились слоями (снизу вверх): сначала мед, потом жидкость для мытья посуды, вода, растительное масло и спирт (см. рисунок 1).

Полученные результаты эксперимента совпали с измерениями самодельного ареометра.

Итоги проведенного исследования позволили автору сделать следующие выводы:

- 1) не все жидкости смешиваются между собой;
- 2) жидкости отличаются не только цветом, запахом, но и плотностью;
- 3) чем выше плотность жидкости, чем она тяжелее;
- 4) плотность различных жидкостей можно определить при помощи самодельного ареометра.

*Список использованных источников и литературы*

1. Никонов, А.П. Физика на пальцах. Для детей и родителей, которые хотят объяснять детям / А.П. Никонов. – М.: Издательство АСТ, 2020. – с. 7-9

2. Наука для детей – молекулы и атомы / Смешарики. Пинкод – То, что нельзя объяснить. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=9ZO4ZB8cuk0>

3. Ареометр. Виды и устройство. Работа и применение. Отличия. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tehpribory.ru/glavnaia/pribory/areometr.html>

## ТАЙНА НЕВИДИМЫХ ЧЕРНИЛ

**Тукач Арсений**, МБУ «Лицей № 67», 3 класс

Научный руководитель: **Н.В. Матюшкина**, учитель начальных классов, МБУ «Лицей № 67»

Существуют чернила, которые не оставляют следа на бумаге после их высыхания, такие чернила называются симпатическими или невидимыми. Надписи или изображения, сделанные ими, становятся видимыми только после определенного воздействия. В зависимости от характера этого воздействия все невидимые чернила можно условно разделить на:

- химические;
- фоточувствительные;
- термочувствительные;
- влажочувствительные.

В своей работе мы исследовали эти виды чернил и на практике проверили их результативность (см. табл.1).

Таблица 1. Состав и свойства невидимых чернил

Состав чернил	Заметность чернил на бумаге	Проявление	Удобство использования
молоко	слабо заметны	неравномерно после тепловой обработки	молоко легко портящийся продукт (короткий срок использования)
лимон	слабо заметны	быстрое и четкое проявление после тепловой обработки	слабый запах, долго не портятся
лук	слабо заметны	хорошо проявляется после тепловой обработки	сильный неприятный запах
сода	слабо заметны	яркое и быстрое проявление после тепловой обработки	долго хранится
крахмал	заметен на бумаге	нечеткое проявление на крахмаленной бумаге после контакта с йодом	использование на без крахмальной бумаге
щелочь	мало заметны на бумаге	четкое проявление при контакте с индикатором	соблюдение ТБ
раствор Видемана	слабо заметны на бумаге	хорошее проявление при контакте с водой	длительное приготовление, запах аммиака

В ходе проведенного исследования установили, что не все невидимые чернила можно приготовить самим, в основном теплочувствительные чернила, так как их легко проявить в домашних условиях воздействием тепла с помощью огня или утюга. Симпатические чернила, для которых нужны химические проявители, можно получить только в химической лаборатории с соблюдением техники безопасности.

Самыми подходящими невидимыми чернилами можно считать чернила из раствора соды и из сока лимона. Они легко готовятся, долго хранятся, высыхают быстро, незаметны на бумаге, ими можно заправлять чернильные ручки, они проявляются ярче и однороднее других чернил, поэтому можно найти им применение в различных квестах и шпионских играх. Наша работа требует продолжения, так как существует много различных невидимых чернил, но, чтобы их получить и применить, нужны знания из области химии.

*Список использованных источников и литературы*

1. Красицкий В.А. Симпатические чернила // Химия и химик. – 2009. – № 5
2. Zadachi-po-khimii [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://zadachi-po-khimii.ru/zanimatelnaya-khimiya/kak-sdelat-nevidimye-chernila.html/>

## **КАК СДЕЛАТЬ БАТАРЕЙКУ СВОИМИ РУКАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ, ИЛИ ПРИРОДНАЯ БАТАРЕЙКА**

**Шайхутдинова Диана**, МБУ «Школа № 89», 2 класс

Научный руководитель: **Т.А. Костина**, учитель начальных классов, МБУ «Школа № 89»

Актуальность исследуемой проблемы. У меня дома много игрушек на батарейках. Я люблю с ними играть, но батарейки садятся в самый не подходящий момент, а новые батарейки есть не всегда. Это не удобно и очень меня огорчает. А ещё батарейки вредят окружающей среде. Их нельзя выбрасывать в обычное мусорное ведро, их нужно выбрасывать в специальный контейнер. Поэтому мне захотелось найти такую батарейку, которая не будет вредить окружающей среде и которую можно сделать из того, что всегда есть у меня дома.

Цель исследования – сделать батарейку самой из имеющихся дома материалов и использовать её в своей игре.

Задача исследования:

- узнать, что в батарейке вырабатывает ток;
- узнать, как измерить силу тока в батарейке;
- смастерить батарейку и проверить её в действии.

Гипотеза исследования. Я знаю, что ток живёт в розетке и в батарейках, а ещё в аккумуляторе в нашей машине. Но папа рассказал мне, что настоящее электричество есть даже в картошке! Раз ток есть в картошке, решила я, значит, он может быть и в других овощах и фруктах. Я захотела это проверить. Итак, я думаю, что в овощах, фруктах и даже в обычной воде есть ток и их можно использовать как батарейку.

Методы исследования. Для того что бы сделать батарейку самой дома из имеющихся материалов я буду задавать вопросы взрослым (родителям, бабушкам и дедушкам, учителю в школе и другим взрослым), искать информацию в энциклопедиях (по картинкам, ну и прочитав названия) и смотреть познавательные мультфильмы. А ещё я обязательно буду проводить опыты и эксперименты как настоящий исследователь.

Для того что бы сделать батарейку мне нужно узнать в чём её сила? С этим вопросам я обратилась к взрослым.

Оказалось что сила батарейки в специальном составе, который содержится внутри. У батарейки есть + и – или «полюса». Батарейка выделяет ток, когда соединяется полюсами с металлическим пластинам – проводникам с нужных сторон. Если поставить батарейку не правильно, то есть поменять местами полюса, батарейка не будет вырабатывать ток и прибор не будет работать.

Из мультфильмов и бесед со взрослыми я узнала что ток бывает разной силы. Так, например, в розетке тока больше, чем в батарейке, значит, от розетки могут работать приборы, которым для работы нужно больше тока. В разных батарейках сила тока тоже разная, поэтому в какие-то игрушки чтобы они заработали нужно поставить толстые батарейки, а в какие-то тонкие, в некоторых игрушках батарейки вообще маленькие, плоские и круглые. А ещё есть батарейки прямоугольные и толстые. Папа сказал, что называют такие батарейки «кроной» и тока в них больше, чем в обычных батарейках. Ещё папа рассказал, что аккумулятор в нашей машине – это тоже батарейка только большая и более мощная.

Я стала думать, как измерить силу тока? Может быть линейкой? Пересмотрела много мультфильмов: «Фиксики», «Смешарики», «Совунья» и «Пин-код» в поисках ответа. Перелистала все имеющиеся дома и в детском саду энциклопедии. Спрашивала в детском саду и школе у воспитателей и учителей, спрашивала дома у папы и мамы. Выяснила. Силу тока можно померить прибором с названием «мультиметр»! А самое главное, что я выяснила, что этот прибор есть у папы!

Таким образом, батарейки бывают разные и выдают разную силу тока, которую можно померить специальным прибором.

Собрав в кучу, все знания, полученные из мультфильмов, энциклопедий и рассказов взрослых о токе я отправилась на поиски материала к холодильнику. Для моей батарейки из холодильника я выбрала: сырую картошку, лимон и апельсин. Ещё я решила проверить есть ли ток в воде. А ещё может ток есть в шоколадной конфете?

Набрав целый пакет продуктов, я пошла к маме и папе рассказывать им, что я хочу сделать и просить их помощи.

Сначала я долго объясняла маме, что эти продукты мне нужны не для салата или супа, а для очень важного, почти научного эксперимента! Когда мама наконец-то согласилась, я сказала ей что, неплохо, было бы добавить в мой эксперимент ещё киви, банан... ну и ещё что-нибудь такое.

Договорившись с мамой, я отправилась к папе объяснять ему, что мне нужны провода и две металлические пластинки одна – жёлтого цвета, другая – серого цвета. Папа не стал задавать лишних вопросов и выдал мне провода. А вот с металлическими пластинами оказалось сложнее, потому что я забыла название того металла из которого они сделаны. Пришлось нести папе книжку, в которой я это видела. Точно, мне нужны цинковая и медная пластины!

Собрав всё это, я задумалась, а как же я узнаю, что ток есть? Мне нужна лампочка! Тогда мама купила мне набор юного исследователя «Природная батарейка» в котором я нашла не только провода, медную и цинковую пластины, но и лампочку, звуковой чип и часы с проводками. А папа рассказал, что силу тока можно измерить прибором под названием мультиметр и показал как им пользоваться. Даже обещал подарить мне настоящий мультиметр! А пока разрешил попользоваться его прибором, но только под присмотром взрослого.

Я очень ответственно подошла к опыту, ведь это почти настоящий научный эксперимент! Решила выяснить в каких продуктах есть ток, а результат буду отмечать в карте наблюдений, которую мне помогла сделать мама.

После того как я проверила все продукты, я сделала вывод, что ток есть в картофеле, лимоне, апельсине, причём лимон даёт больше тока, чем картофель. Папа сказал, что если правильно построить электрическую цепь, то в качестве батарейки можно использовать бутылки с водой.

Это нужно обязательно проверить!

Итак, для изготовления моей батарейки всё готово. Я взяла лимон в одну сторону вставила цинковую пластину, а в другую – медную, так как было показано в книжке. Закрепила к пластинам провода и замерила мультиметром силу тока. Папа сказал, что сила тока очень маленькая. А что если взять не один лимон, а два или три? – подумала я. Папа помог соединить мои лимоны в электрическую цепь. Тока получилось больше.

Теперь я взяла картофель и проделала то же самое. В картофеле тоже есть ток и его будет больше, если картошин будет больше.

Приступаем к эксперименту с бутылками воды! Всё получилось!

Итак, у меня получились три батарейки из картофеля, лимона и бутылок воды.

Приступаем к самому интересному, к испытаниям! По схеме из набора юного исследователя, я подключила башенку с лампочкой из набора к бутылкам с водой! Лампочка на башенке загорелась!

Теперь я подключу к лимону часы, а к картофелю звуковой чип. Потом поменяю местами батарейки: часы подключу к картофелю, а звуковой чип к лимону. В обоих случаях часы и звуковой чип работают. То есть силы вырабатываемого тока для них хватает.

Но, к сожалению, энергии таких батареек не хватает, что бы заработала, например, игрушка.

Батарейки из овощей и фруктов – это настоящее чудо! Я чувствую себя волшебницей, феей!

Я решила, снять фильм для своих друзей из школы про добрую фею, которая помогла зрителю маяка. Для фильма я попросила помощи мамы и папы.

Фильм у нас получился интересный и познавательный, а назвали мы его «Однажды в океане...».

Таким образом, в результате испытания природной батарейки я выяснила, что сила тока, выделяемая овощами, фруктами и водой не большая и хватит её для работы не больших приборов.

Я сделала следующие выводы:

1. Из овощей, фруктов и воды можно сделать природную батарейку.
2. Силу тока, выделяемую батарейкой можно померить специальным прибором – мультиметром.
3. Чем кислее овощ или фрукт, тем больше тока он выдаёт.
4. Сила тока, которую выделяют фрукты и овощи не большая, и хватит её на работу не большого прибора.

#### *Список использованных источников и литературы*

1. Вайткене, Л.Д. Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых / Л.Д. Вайткене. – Москва: Издательство АСТ, 2017. – 224 с.: ил. – (Для самых любознательных).
2. Воз и маленькая тележка чудес. Опыты и эксперименты для детей от 3 до 7 лет / Автор-составитель: Зубкова Н.М. – СПб.: Речь, 2007. – 64 с.
3. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей / Пер. с нем. П.Лемени-Македона. – М.: Эксмо, 2013. – 192 с.
4. Татьяна, Т.И. Большая энциклопедия маленького эрудита / Т.И. Татьяна. – Москва: Астрель; Санкт-Петербург: Полигон, 2013. – 144 с.: ил.

## СЕКЦИИ «МАТЕМАТИКА» И «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»

### КАК НАУЧИТЬСЯ НЕ ОПАЗДЫВАТЬ И ВЫПОЛНЯТЬ ВСЁ ВОВРЕМЯ

**Василенко Анастасия**, МБУ «Школа № 33», 2 класс

Научный руководитель: **Т.И. Бояринова**, учитель начальных классов, МБУ «Школа № 33»

Тайм-менеджмент является одним из самых важных навыков в 21 веке. Умение распределять время поможет в выполнении задач, расстановке приоритетов и достижении целей. Как научиться не опаздывать и выполнять все вовремя при огромном ежедневном потоке информации и ограниченном количестве времени в сутках? Наше исследование основано на наблюдении, анализе, синтезе и простейших математических расчетах. Цель работы: используя знания по математике, спланировать время так, чтобы решить вопрос опозданий и выполнения работ вовремя для учеников 2 класса. В ходе исследования была выдвинута гипотеза, что умению выполнять всё вовремя можно научиться с помощью специальных техник и простейших математических расчетов.

В работе уделено основное внимание составлению алгоритма, который поможет нам решить проблему и добиться успехов в учебе. Наш алгоритм «К успеху»:

1. Определить цель (если ничего не приходит в голову, попросите родителей помочь вам выделить главное, чтобы затем распорядиться своим временем правильно).
2. Составить список дел, конкретизируя их в ежедневнике или блокноте.
3. Распределить задачи по приоритету (что нужно сделать срочно, а что может немного подождать). Для этого начертите большой квадрат (рис.1) и перенесите задачи в подходящие блоки.
4. Распределить задачи по дням (выделите каждому дню страницу и распределите задачи на неделю: сначала запишите одно-два срочных и важных дела из первого квадрата — их поставьте вверх списка).
5. Зафиксировать время выполнения (учимся оценивать свои ресурсы и эффективнее планировать день).

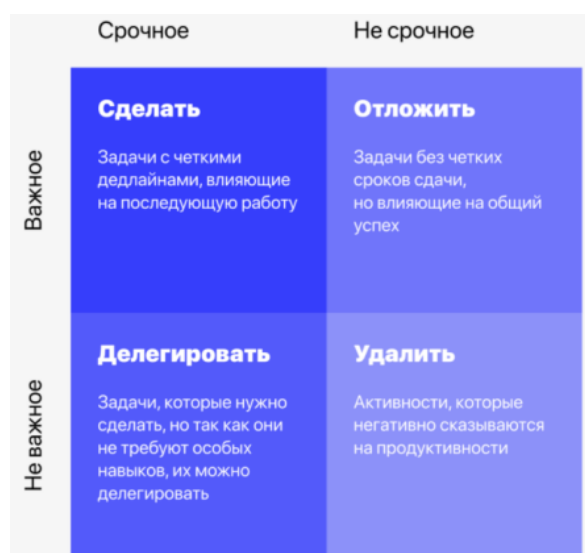


Рис. 1. Приоритет задач

Прежде чем произойдут качественные изменения (перестанем опаздывать и будем всё вовремя успевать), необходимо изучить количественную составляющую времени. Единицы измерения времени можно найти в учебнике математики и не только. Интересно, что в обычной жизни мы часто



встречаемся с загадки, которые характеризуют количественную составляющую времени. А вот пословицы в большей степени указывают на качество жизни и приоритеты, которые зависят от времени.

В ходе исследования установили, что в школе нужен четкий распорядок дня с понедельника по пятницу и самый большой помощник в планировании времени — это наш школьный дневник, который помогает нам не держать много технической информации в памяти (расписание уроков, домашние задания, время перемен и уроков).

Проблема опозданий и дефицита времени существовала в любом веке, но особо остро она встала именно в эпоху цифрового общества. Проблема детально анализируется и доказывается в ходе решения расчетных задач. Расчеты не просто помогают не опаздывать и выполнять всё вовремя, они задают правильный ориентир в жизни для нас: пунктуальность, ответственность, работа без перегрузок, здоровый образ жизни. Особенно при написании проекта помогала известная пословица «Семь раз отмерь и один раз отрежь»: прежде чем что-то запланировать обязательно нужно несколько раз взвесить и обдумать.

Исследуя проблему нехватки времени, пришли к выводу, что не опаздывать и выполнять всё вовремя для учащихся 2 класса — это значит использовать каждый день и для решения любой задачи разработанный в проекте алгоритм «К успеху!», использовать распорядок дня, вести школьный дневник. Узнали, что все дела обязательно нужно делить на важные и на те, что можно отложить (рис. 1). Бережно относиться к своему времени и не тратить попусту чужое время (время родителей, бабушек и дедушек, время учителей, время тренера) — это дело серьезное и ответственное. Наш девиз: «Не откладывай на завтра то, что можно сделать сегодня».

*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. – М.: Просвещение, 2017 – с. 31
2. Ушаков О.Д. Загадки и пословицы о природе и погоде: Справочник школьника. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2008. – 96 с.
3. Ушаков О.Д. Пословицы, поговорки и крылатые выражения: Словарик школьника. – СПб.: Издательский дом «Литера», 2008. – 96 с.
4. Как всё успеть: основы тайм-менеджмента для хоумскулеров / Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/time-management#0>

## ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В КООРДИНАТНОЙ ПЛОСКОСТИ

**Жулябин Владислав**, МБУ «Гимназия № 38», 4 класс

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

*Россия-Родина святая  
Люблю тебя я всей душой  
Россия-ты обитель рая  
Горжусь великою страной!*

Я – патриот своей Родины, я люблю Россию и горжусь, что я – гражданин великой страны.

Чувство патриотизма для меня – это любовь к родным местам, гордость за наш народ и желание сберечь и приумножить богатство нашей страны.

В своей работе я хочу прославить достопримечательности Самарской области, показать неповторимость нашего края по красоте и связать их с моей главной любовью с раннего детства – любовью к математике. Я считаю, что математика закладывает навыки эффективного обучения, благодаря превращению в человека «мыслящего» и «видящего саму суть». Также я могу сказать, что математика закалила мой характер. Внимательность, усидчивость, аккуратность, ответственность, сила воли и терпение – это качества которые я постепенно в себе улучшал или учился им.

Цель моей работы – изучить географические координаты достопримечательностей самарской области, перевести их в ординаты и построить координатную плоскость.

Предметом моего исследования являются две новые области исследования – география и координатная плоскость в математике.

Актуальность выбранной темы в том, что в современных условиях, когда происходят глубочайшие изменения в жизни общества, возникает необходимость вернуться к вековым корням, а математика-царица наук и находить новые аспекты ее применения для меня особенно интересно.

В своей работе я сделал обзор 21 достопримечательностей Самарской области, показав и природные богатства, памятники и музеи.

Я сделал анализ связи географических координат и координатной плоскости и пришел к выводу, что обе величины нужны для определения точек местности, они помогают ориентироваться по карте, указывают местоположение объектов, помогают зрительно определить расстояние.

Для определения географических координат я вывел алгоритм, я взял треугольник, провел прямые линии от объекта до линии широты и долготы и нашел градусы, минуты, секунды всех объектов.

Для того чтобы связать географические координаты с прямоугольными ординатами я использовал калькулятор Гаусса-Крюгера. Я ввел значение долготы и широты и вывел значение X и Y.

<i>Достопримечательности</i>	<i>Долгота</i>	<i>Широта</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>
Жигулевские горы	53 25 22	49 19 25	5923076	9388926
Куйбышевское вод.	53 27 00	49 10 00	5926370	9378202
Голубое озеро	53 54 44	51 29 15	5976360	9532035
Каменная чаша	53 24 21	49 55 12	5920433	9428173
Самарская Лука	53 18 27	49 49 49	5909583	9422027
Царев курган	50 58 29	39 16 55	5649410	7519802
Гора верблюдов	44 11 53	42 53 15	4898086	8331125
Гора Стрельная	53 26 30	49 45 20	5924598	9417307
Токмаклинский водопад	54 20 39	51 78 39	6025646	1390150
Источник с.Ташла	51 46 17	52 44 33	5739444	9620277
Серноводская пещера	53 55 53	51 16 31	5978419	9518081
Сокские штольни	53 24 43	50 09 15	5920902	9443754
Ширяевские штольни	53 25 03	50 01 06	5921636	9434730
Бункер Сталина	53 11 48	50 05 51	5896990	9439684
Музей Самара Косм	53 12 45	50 08 42	5898713	9442879
Музей АвтоВАЗа	53 33 90	49 16 20	5937602	9385491
Сызранский Кремль	53 10 43	48 30 11	5897513	9333066
Замок Гарибальди	53 48 47	49 05 31	5966902	9374322
Тех.музей Сахарова	53 33 15	53 49 11	5940098	9686856
Памятник Татищеву	53 28 26	49 20 55	5928733	9390350
Памятник преданности	53 32 45	49 21 46	5936718	9391475

На основании полученных данных я построил координатную плоскость достопримечательностей Самарской области.

## ИНТЕРЕСНОЕ ЧИСЛО 11

**Чуваков Иван**, МБУ «Школа № 70», 4 класс

Научный руководитель: **М.Н. Лаврус**, учитель начальных классов МБУ «Школа № 70»

Цель работы – систематизация и обобщение знаний о числе 11.

Для достижения цели использованы следующие методы исследования: сбор информации по теме исследования из разных источников, в том числе сети Интернет, дальнейший теоретический анализ и обобщение собранной информации, представление ее для наглядности в табличной форме.

В процессе исследования выяснили, что слова цифра и число относятся к основным понятиям в математике. Они различаются по происхождению и по значению. Цифра – это знак для обозначения числа. Для записи чисел используются арабские цифры, которых всего десять (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0), а в некоторых случаях и римские – I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X и т.д. В нашей стране арабские цифры появились в эпоху Петра I. В то же время в русский язык вошло слово цифра [1]. Число – это единица счета, выражающая количество. Чисел бесконечно много, они могут быть маленькими, большими, очень большими и даже гигантскими.

В ходе выполнения работы выяснили, как объясняется слово цифра и число в настоящее время в словарях и энциклопедиях. Для этого воспользовались поисковой системой <https://gufo.me>, в которой собрана электронная коллекция словарей и энциклопедий. Во всех просмотренных источниках слово цифра объясняется практически одинаково. Так, цифра – это знак, используемый для обозначения числа. А вот понятие «число» во многих словарях и энциклопедиях отличается, были просмотрены Толковый словарь Ожегова, Толковый словарь Ушакова, Большой энциклопедический словарь, Математическая энциклопедия и Научно-технический словарь. Результат анализа и обобщения собранной информации для наглядности представлен в таблице 1.

Таблица 1

Понятие «число» в словарях и энциклопедиях [2]

№ п/п	Источник	Понятие «число»
1.	Толковый словарь Ожегова	Число – это основное понятие математики величина, при помощи которой производится счет
2.	Толковый словарь Ушакова	Число – это понятие, служащее выражением количества, то, при помощи чего производится счет предметов и явлений
3.	Большой энциклопедический словарь	Число – это грамматическая категория, указывающая на количество предметов, обозначаемых данным словом или словом, находящимся с данным в отношениях синтаксического согласования
4.	Математическая энциклопедия	Число – это основное понятие математики, сложившееся в ходе длительного исторического развития. Возникновение и формирование этого понятия происходило вместе с зарождением и развитием математики
5.	Научно-технический словарь	Число – это символ, представляющий количество, используемый в расчетах и вычислениях

В настоящее время слова цифра и число употребляются и в других значениях. Например, числом называем день календарного месяца по порядку счета от начала до конца. Часто мы используем в речи сочетания «в том числе», «из числа кого-нибудь», «в числе кого-то» и др. Тем самым мы обозначаем состав, совокупность людей или предметов. А словом цифра мы можем называть какую-нибудь денежную сумму. В разговорной речи слова число и цифра часто заменяют друг друга, рассматриваются как понятия синонимы.

Число 11 – это нечетное двухзначное число, с которым можно провести необычные математические расчеты. В результате этих расчетов, получаются интересные числа и закономерности.

Расчет 1. Возьмем любое натуральное число, состоящее из нечетного количества цифр. Запишем это число в обратном порядке. Вычтем из большего числа меньшее. Полученное число будет делиться на 11 без остатка. Например,  $321-123 = 198$ ,  $198:11 = 18$ ;  $54321-12345 = 41976$ ,  $41976:11 = 3816$ ;  $7654321-1234567 = 6419754$ ,  $6419754:11 = 583614$ .

Расчет 2. Возьмем любое натуральное число, которое содержит нечетное количество цифр, и запишем его два раза подряд. Тогда полученное число обязательно делится на 11 без остатка. Например,  $55:11=5$ ;  $235235:11 = 21385$ ;  $4689046890:11 = 426276990$ .

Расчет 3. Возьмем любое натуральное число и припишем к нему число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Тогда полученное число обязательно делится на 11 без остатка. Например:

$$1221:11=111$$

$$123321:11=11211$$

$$12344321:11=1122211$$

$$1234554321:11=112232211$$

$$123456654321:11=11223332211$$

$$12345677654321:11=1122334332211$$

Расчет 4. Число 11 легко возвести в квадрат и куб:  $11^2 = 11*11=121$ ;  $11^3 = 11*11*11 = 1331$ .

Расчет 5. Возьмем число 11, запишем его два раза и возведем в квадрат:

$$1111^2=1111*1111=1234321$$

Возьмем число 11, запишем его три раза и возведем в квадрат:

$$111111^2 = 111111*111111=12345654321$$

Возьмем число 11, запишем его четыре раза и возведем в квадрат:

$$11111111^2 = 11111111*11111111 = 12345678987654321$$

Таким образом, выдвинутое в начале работы предположение, что число 11 имеет необычные свойства относительно других чисел при математических расчетах, доказано.

Также были найдены интересные сведения о числе 11 из разных областей знаний. Например, номера мобильных телефонов в России содержат 11 цифр. В футболе в каждой команде по 11 игроков. Также в футболе есть одиннадцатиметровый удар – пенальти. 11 элемент таблицы Менделеева – это натрий (Na). 11-м знаком зодиака является Водолей. Число с 11 нулями – сотни миллиардов. В слове «одиннадцать» одиннадцать букв. Даже пандемию коронавируса можно связать с числом 11. Так, 11 февраля 2020 г. заболевание получило название COVID-19. Также есть пословицы народов мира, в которых встречается число 11. Например, у крестьянина только одиннадцать месяцев в году горе да несчастье, а остальное время все – счастье (Бенгальская пословица).

Поскольку в моей семье сразу у трех человек день рождения приходится на 11 число. Я родился 11 января. Моя мама родилась 11 февраля. Мой дедушка родился 11 октября. Мне стало интересно выяснить, какие праздники России, Международные праздники и Православные праздники отмечаются 11 числа каждого месяца в году. Для поиска информации воспользовались сайтом в Интернете о календаре событий – <https://www.calend.ru>. Результаты исследования были систематизированы и представлены в табличной форме, которой удобно пользоваться. Мы выяснили, что практически каждый месяц 11 числа отмечаются какие-то праздники, кроме 11 мая. Например, 11 июля отмечают День российской почты, 11 февраля отмечают Всемирный день больного, а 11 августа – Рождество святителя Николая Чудотворца, одного из самых почитаемых святых [3]. 11 января, в день моего рождения в России отмечают День заповедников и национальных парков, а во всем мире – Международный день «Спасибо». Какое интересное число 11!

*Список использованных источников и литературы*

1. Черникова Наталия Числа и цифры // Наука и жизнь. – №4. – 2010. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.www.nkj.ru>
2. Сайт словарей и энциклопедий. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.gufo.me>
3. Сайт о календаре событий. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.calend.ru>

## МУЛЬТФИЛЬМ «У ЛУКОМОРЬЯ» В SCRATCH

Тимина Галина, ГБОУ СО «Лицей № 57» (Базовая школа РАН), 1 класс

Научный руководитель: Т. Г. Воробьёва., учитель начальных классов, ГБОУ СО «Лицей № 57» (Базовая школа РАН)

*Цель работы* – создать мультфильм по сюжету сказки А.С. Пушкина на языке программирования Scratch.

*Задачи*

1. Изучить язык программирования Scratch.
2. Выбрать главных героев для участия в мультфильме, придумать их образы и действия.
3. Запрограммировать действия героев, написав код на языке Scratch.

*Что такое Scratch?*

Scratch – это визуальный язык программирования, в котором программа складывается из блоков разных цветов. Блоки имеют защёлки, которые позволяют соединить только определённые команды. Создатели Scratch разработали его специально для детей 8-16 лет. В Scratch можно создавать мультфильмы, различные игры, рисовать в графических редакторах, изменять звук, обрабатывать информацию и решать задачи.

Язык программирования Scratch можно изучать самостоятельно, без помощи взрослых, если иметь желание и базовые навыки управления компьютером.

*Мультфильм «У Лукоморья»*

Мультфильм сделан по сюжету стихотворения А.С. Пушкина «У Лукоморья дуб зеленый». Посмотреть работу и оставить комментарии можно, пройдя по адресу <https://scratch.mit.edu/projects/592544854>

В мультфильме задействовано 14 персонажей. Для каждого героя сказки определено, какие действия он будет совершать: перемещаться, менять внешний вид, в какой момент времени появляться и исчезать.

*Чем интересен мультфильм?*

- Много различных героев сказки,
- Яркие интересные образы персонажей,
- Необычные действия героев,
- Красивый запоминающийся фон,
- Приятное звучание сказки,
- Использование разных эффектов: завихрение, увеличение, прозрачность.

*Чему я научилась в Scratch?*

- Придумывать сюжет мультфильма и образы героев.
- Создавать ощущение сказки, подбирая фон, картинки, музыку.
- Оживлять героев сказки.
- Логически мыслить, быть творческой и усидчивой.

Scratch является перспективным направлением для начала изучения детьми языков программирования.

*Список использованных источников и литературы*

1. Голиков, Д.В. 42 проекта на Scratch 3 для юных программистов. – СПб: БХВ-Петербург, 2020. – 184 с.
2. Голиков, Д.В. Scratch 3 для юных программистов. – СПб: БХВ-Петербург, 2020. – 168 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

<b>ПЕРЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ РАСТВОРА КАК ФАКТОРА, ВЛИЯЮЩЕГО НА РОСТ КРИСТАЛЛОВ МЕДНОГО КУПОРОСА</b>	
Авралёв Ярослав, МБОУ ДО ГЦИР г.о.Тольятти, 4 класс.....	2
<b>ДОЖДЕВЫЕ ЧЕРВИ – ПОМОЩНИКИ В УЛУЧШЕНИИ ПЛОДородия ПОЧВЫ</b>	
Васильева Василиса, МБУ «Лицей №19», 4 класс.....	3
<b>ПЛЕСЕНЬ: КОРОЛЕВА СВЕТА ИЛИ КОРОЛЕВА ТЬМЫ?</b>	
Викторов Александр, МБУ «Лицей № 67», 2 класс.....	4
<b>ПОИСК И ИЗУЧЕНИЕ ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ ПОВОЛЖСКОГО МОРЯ</b>	
Греков Арсений, ГБОУ СО «Лицей № 57 (Базовая школа РАН)», 2 класс.....	5
<b>ЖИЗНЬ БАБОЧЕК</b>	
Дидковская Алиса, ГБОУ СО «Лицей №57 (Базовая школа РАН)», 3 класс.....	6
<b>СКРЫТАЯ ЖИЗНЬ</b>	
Карпов Максим, МБУ «Лицей № 67», 2 класс.....	7
<b>МИКРОЗЕЛЕНЬ ДЛЯ МАКРОПОЛЬЗЫ ИЛИ ДРУЖБА СЕМЕЧКИ И ГОРОШКА</b>	
Усова Ольга Артемовна, МБУ «Лицей № 67», 3 класс.....	8
<b>ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ</b>	
Шилина Ангелина Петровна, МБУ «Гимназия № 35», 4 класс.....	9

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

<b>ВИТАМИННЫЕ НАПИТКИ – ПОЛЬЗА ЗДОРОВЬЮ</b>	
Берсенева Алексей, МБУ «Школа № 58», 3 класс.....	11
<b>ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОЁМОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	
Пешехонов Олег, МБУ «Школа № 18», 4 класс.....	12
<b>СОК ЖИЗНИ</b>	
Пулюль Елизавета, МБУ «Лицей № 19», 4 класс.....	13
<b>БИОБАЛАНС ВОДЫ В АКВАРИУМЕ</b>	
Ушмудьев Артем, МБУ «Гимназия № 35», 2 класс.....	14

### СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

<b>ВОЛШЕБНИЦА ВОДА</b>	
Вологжанин Игорь, МБУ «Гимназия № 48», 3 класс.....	16
<b>ЧУДЕСНАЯ БАШНЯ ПЛОТНОСТИ</b>	
Михалченкова Милана, МБУ «Гимназия № 35», 3 класс.....	17
<b>ТАЙНА НЕВИДИМЫХ ЧЕРНИЛ</b>	
Тукач Арсений, МБУ «Лицей № 67», 3 класс.....	18
<b>КАК СДЕЛАТЬ БАТАРЕЙКУ СВОИМИ РУКАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ, ИЛИ ПРИРОДНАЯ БАТАРЕЙКА</b>	
Шайхутдинова Диана, МБУ «Школа № 89», 2 класс.....	19

### СЕКЦИИ «МАТЕМАТИКА» И «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»

<b>КАК НАУЧИТЬСЯ НЕ ОПАЗДЫВАТЬ И ВЫПОЛНЯТЬ ВСЁ ВОВРЕМЯ</b>	
Василенко Анастасия, МБУ «Школа № 33», 2 класс.....	22
<b>ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В КООРДИНАТНОЙ ПЛОСКОСТИ</b>	
Жулябин Владислав, МБУ «Гимназия № 38», 4 класс.....	23
<b>ИНТЕРЕСНОЕ ЧИСЛО 11</b>	
Чуваков Иван, МБУ «Школа № 70», 4 класс.....	25
<b>МУЛЬТФИЛЬМ «У ЛУКОМОРЬЯ» В SCRATCH</b>	
Тимина Галина, ГБОУ СО «Лицей № 57» (Базовая школа РАН), 1 класс.....	27

**Сборник тезисов по материалам  
конкурса проектно-исследовательских работ  
обучающихся 1-4 классов «Старт»**

6-12 декабря 2021 года  
г. Тольятти

**Том 1**

В авторской редакции

Над сборником работали:  
А.А. Гордова, Л.А. Орлова

Подписано в печать: 25.02.2022 г. Формат 6084/16  
МБОУ ДО ГЦИР  
445045, г. Тольятти, ул. Л.Чайкиной, 87  
Тел. (8482) 37 94 99  
[cir.tgl.ru](http://cir.tgl.ru)

# СТАРТ

Конкурс проектно-  
исследовательских работ



---

©МБОУ ДО ГЦИР, 2022