

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Малоивановская основная школа  
Дубовского муниципального района  
Волгоградской область

Утверждаю:

И.о.директора школы:



Приказ № 35 от 08.08.2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»  
8-9 КЛАСС  
НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**УЧИТЕЛЬ ЛЕТЯГИНА И.В.**

### Пояснительная записка

Образовательная программа «Занимательная химия» адресована обучающимся 8-9-х классов МКОУ Малоивановской ОШ. Программа курса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 08.06.2020 № 165-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования;
- Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования;
- Авторская программа О. С. Габриеляна «Химия. 7–9 классы. Методические рекомендации и рабочая программа. ФК ГОС»/О.С. Габриелян, А.В. Купцова–М.: Дрофа, 2019г.

В соответствии с требованиями ФГОС внеурочная деятельность основного общего образования организуется по основным направлениям развития личности: духовно-нравственное, физкультурно-спортивное и оздоровительное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное.

Программа внеурочной деятельности «Занимательная химия» отражает содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор практических работ и опытов, выполняемых обучающимися.

**Новизна** данной авторской комбинированной разработки заключается в отборе и новом структурировании содержания, использовании новых методов обучения, а также в сочетании различных форм работы с опорой на практическую деятельность.

**Актуальность.** Отличительной чертой современной жизни является активное внедрение достижений химии в теорию и практику исследования различных природных явлений. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс актуальным. Учащиеся совершенствуют умения в исследовательской деятельности, осознают практическую ценность химических знаний и их общекультурное значение.

**Перспективность курса.** Предлагаемая программа носит обучающий, развивающий характер. Является необходимой для учащихся основной ступени, так как способствует развитию интеллектуальных способностей учащихся через усвоение алгоритма научного исследования и формирования опыта выполнения исследовательского проекта (умение ставить проблему, работать с источниками, прогнозировать результат, делать аргументированные выводы). Программа расширяет кругозор школьников, повышает воспитательный потенциал обучения, позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности в естественно-образовательной области «химия». Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

**Цель программы:** создание условий для развития разносторонних интересов и способностей обучающихся через знакомство с научными методами познания, организацию исследовательской деятельности; формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету «химия».

**Задачи:**

- познакомить учащихся с важнейшими направлениями познания и использования известных им веществ и химических явлений;
- расширить представления учащихся о веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- научить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с лабораторным оборудованием и химическими веществами;
- сформировать элементарные умения, связанные с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);
- развить наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу;
- воспитать уверенность в себе и ответственность за результаты своей деятельности;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

**Особенности реализации программы**

Содержание курса имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Виды деятельности:

- познавательная деятельность
- проблемно-ценностное общение
- проектная деятельность
- игровая деятельность

Формы организации познавательной деятельности обучающихся подбираются в соответствии с учебными возможностями и уровнем сформированности познавательных способностей обучающихся. Предпочтение отдается следующим формам работы: самостоятельная работа над теоретическим материалом по обобщенным планам деятельности; работа в группах при выполнении лабораторных и

практических работ, экспериментальных и проектных заданий; публичное представление результатов исследований, их аргументированное обоснование и др.

На каждом этапе обучения выбирается тема работы, которая позволяет обеспечивать охват всей совокупности рекомендуемых в программе практических умений и навыков. При этом учитывается посильность выполнения работы для обучающихся соответствующего возраста, его общественная и личностная ценность, возможность выполнения работы при имеющейся материально-технической базе. Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении работ с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, соблюдение правил безопасности при работе с приборами.

Методы и средства обучения направлены на овладение обучающимися универсальными учебными действиями и способами деятельности, которые позволят им осуществлять поиск информации и ее анализ, осуществлять эксперимент, проводить учебные исследования, разрабатывать проекты.

Занятия проводятся в Центре образования «Точка роста» на базе МКОУ Малоивановской ОШ. Время проведения: среда, 13.15-13.55

#### **Срок реализации дополнительной образовательной программы**

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» рассчитана на 1 год. Курс состоит из 34 учебных часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты.

**Личностными результатами** изучения курса являются:

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы).

**Метапредметными результатами** изучения курса являются:

- участие в проектно-исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);
- формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

#### **Регулятивные УУД**

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

### **Познавательные УУД**

- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- сравнивать по заданным критериям 2–3 объекта, выделяя 2–3 существенных признака;
- проводить классификацию по заданным критериям строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях;
- устанавливать последовательность событий, аналогии и причинно-следственные связи;
- определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 4–5 шагов;
- понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию);
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

### **Коммуникативные УУД**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе (распределять роли, договариваться друг с другом);
- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций;
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

### **Предметными результатами** изучения курса являются:

#### *Обучающийся научится:*

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- выполнять непосредственные наблюдения и производить анализ свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни знание химической посуды и простейшего химического оборудования;
- отбирать информацию и создавать проекты по темам исследования;
- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (цифровые лаборатории Архимед, PASCO) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
- пользоваться простыми навыками самоконтроля, самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены.

### **Оценка достижения планируемых результатов освоения курса**

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного (письменного) опроса или путем выполнения практических заданий. Поэтапная оценка реализованных проектов. Самооценка и самоконтроль.

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы проводится в форме защиты презентации и рефератов, исследовательских проектов, в том числе и научно-практической конференции «Шаг в будущее».

### **Тематический план программы**

№ п/п	Название тем	Количество занятий	Теоретические занятия	Практические занятия	Экскурсии
1.	Химия – наука о веществах.	4	2	2	
2.	Чистые вещества и смеси.	6	2	4	
3.	Явления, происходящие с веществами.	5	2	3	
4.	Химия вокруг нас.	12	5	6	1
5.	Химия и наш дом.	5	1	3	1
6.	Итоговое занятие.	2			
	Итого:	34			

### **Содержание программы**

#### **Тема 1. Химия – наука о веществах (4 часа)**

Что изучает химия. Химия вчера, сегодня, завтра. Научные методы изучения природы: наблюдение, измерение, эксперимент. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами.

Демонстрационные опыты: «фараоновы змеи», «гроза в стакане», «вулкан на столе»

Практические работы:

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.
2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

#### **Тема 2. Чистые вещества и смеси (6 часов)**

Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.). Твердые, жидкие и газообразные вещества. Исследование свойств

жидких веществ с определением их запаха и других свойств. Исследование твердых веществ.

Понятия чистого вещества и смеси. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Способы очистки воды.

Демонстрации:

- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Практические работы:

3. Исследование свойств жидких и твердых веществ.
4. Способы очистки веществ: фильтрование, выпаривание, возгонка.
5. Очистка загрязненной поваренной соли.
6. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

### **Тема 3. Явления, происходящие с веществами (5 часов)**

Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Горение. Ржавление. Индикаторы. Химический анализ с помощью индикаторов. Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Практические работы:

7. Изучение признаков химических реакций.
8. Действие кислот на индикаторы. Обнаружение кислот в продуктах питания.

### **Тема 4. Химия вокруг нас(12 часов)**

Вода и её свойства. Вода как растворитель. Органолептические показатели воды. Цветность. Мутность. Запах. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Экскурсия в ОНТ «Малоивановское»

Практические работы:

9. Сравнение и изучение свойств воды из водопроводной трубы, реки Бердейка. Воздух. Воздух как смесь газов. К истории открытия газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. Использование воздуха как химического сырья. Источники загрязнения атмосферы и их состав.

Практические работы:

10. Получение и исследование свойств водорода и кислорода, углекислого газа.
11. Изучение источников загрязнения воздуха в окрестностях с.Малая Ивановка.
12. Качественный анализ проб снега, взятых в окрестностях с.Малая Ивановка, с целью изучения степени загрязнённости.

Почва. Состав почвы. Плодородие почвы. Кислотность почвы: плюсы и минусы.

Практические работы:

13. Определение кислотности почв с цифровой лаборатории PASCO.
14. Составление рекомендации по улучшению состава почвы для комнатных растений

### **Тема 5. Химия и наш дом(5 часов)**

Овощи и фрукты. Почему незрелые яблоки кислые? Витамин С. Содержание витамина С в фруктах и овощах.

Нитраты – чем они опасны. Определение нитратов в овощах.

#### Практические работы:

15. Определение витамина С в фруктах и овощах.

16. Определение нитратов в овощах и фруктах.

Моющие средства. Загрязнение окружающей среды сточными водами.

Экскурсия в ОНТ Малоивановское.

#### Практические работы:

17. Моющие средства для посуды.

Оформление и защита исследовательских проектов на научно-практической конференции «Шаг в будущее».

### **Список литературы**

#### **для учителя:**

1. Аликберова Л.Ю., Степин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2012 г.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 7 класса. / О. С. Габриелян, Г. А. Шипарева – М.: Дрофа, 2016г.
3. Габриелян О.С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. – М: Дрофа, 2015г.
4. Габриелян О.С., Остроумова И.Г. Методическое пособие «Химия. Вводный курс. 7 класс». – М: Дрофа, 2015г.
5. Груздева Н. В. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию./Н. В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев – СПб: Крисмас+, 2006.
6. Ефремов ВВ. Занимательные опыты с кристаллическим перманганатом калия//Химия в школе 2004 г. №2 стр. 62.
7. Жуков Л. Н. Демонстрация воспламенения смеси аммиака с кислородом // Химия в школе 2004 г., № 4 стр. 63.
8. Малышкина В. Занимательная химия. –Санкт-Петербург «Тригон», 2001г.
9. Речкалова Н. И. Какую воду мы пьем //Химия в школе 2004 г. №3 стр. 7.
10. Турлакова Е. В. Определение показателей качества воды // Химия в школе-2001- №7 - стр. 64.
11. Чернобильская, Г. М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс / Г. М. Чернобильская, А. И. Дементьев. – М. : Владос, 2003. – 256 с.

#### **для обучающихся:**

1. Габриелян О.С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. – М: Дрофа, 2015г.
2. Груздева Н. В. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию./Н. В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев – СПб: Крисмас+, 2006.
3. Люцисс К. Большая детская энциклопедия: 2001 г.
4. Рюмин, В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия./ В. Рюмин. – М. : Центрполиграф, 2011.



## Ресурсное обеспечение реализации Программы:

### Материально-техническое:

- Химико-биологическая лаборатория
- Персональный компьютер
- Мультимедийные средства
- Цифровая лаборатория
- Устройства вывода звуковой информации
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами - клавиатура и мышь.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера.
- Химическая лаборатория с реактивами и лабораторным оборудованием (на 6 чел.)

Цифровая лаборатория - это высоко технологические научные лаборатории с широким спектром оборудования. Это комплекты оборудования и программного обеспечения для сбора и анализа данных естественнонаучных экспериментов. С помощью оборудования возможна реализация проблемно-исследовательского подхода в образовании: от эксперимента к теории и самостоятельному выводу закона, связанного с явлением. Оборудование цифровой лаборатории универсально, может быть включено в разнообразные экспериментальные установки, проводить измерения в «полевых условиях», экономить время учеников и учителя, побуждает учеников к творчеству, давая возможность легко менять параметры измерений.

### Информационно -методическое обеспечение программы:

- Методическое пособие «Исследуем вместе с Архимедом»;
- Методические пособия для работы с цифровой лабораторией;
- Дорожные карты: методические рекомендации по организации проектной деятельности с цифровой лабораторией (в соответствии ФГОС ООО)
- Электронный образовательный ресурс "Химия. Виртуальная лаборатория»;

### Интернет- ресурсы:

1. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
2. <http://www.en.edu.ru/> - Естественнонаучный образовательный портал.
3. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html> - «Химия для ВСЕХ»
4. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия
5. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
6. <http://chemworld.narod.ru/internet.html> - Химия в сети: избранное
7. [http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com\\_content&view=category](http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category) - Виртуальная лаборатория по химии
8. <http://school-collection.edu.ru/>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
9. [http://adalin.mospsy.ru/1\\_01\\_00/1\\_01\\_10o.shtml](http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml)-Занимательные научные опыты для детей

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятий	Всего часов	Дата		Коррекция
			по плану	по факту	
	<b>Тема 1. Химия – наука о веществах.</b>	4 часа			
1.	Что изучает химия. Химия вчера, сегодня, завтра.				
2.	Научные методы изучения природы: наблюдение, измерение, эксперимент.				
3.	Пр. р. № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.				
4.	Строение пламени. Пр. р. № 2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.				
	<b>Тема 2. Чистые вещества и смеси.</b>	6 часов			
5.	Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.				
6.	Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.).				
7.	Пр. р. № 3 Исследование свойств жидких и твердых веществ.				
8.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и очистка веществ.				
9.	Пр. р. № 4 Способы очистки веществ: фильтрование, выпаривание, возгонка.				
10.	Пр. р. № 5 Очистка загрязненной поваренной соли.				
	<b>Тема 3. Явления, происходящие с веществами.</b>	5 часов			
11.	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.				
12.	Признаки химических реакций.				
13.	Пр. р. № 6 Изучение признаков химических реакций.				
14.	Индикаторы. Химический анализ с помощью индикаторов.				
15.	Пр. р. № 7 Обнаружение кислот в продуктах питания с помощью цифровой лаборатории.				
	<b>Тема 4. Химия вокруг нас.</b>	12 часов			
16.	Вода и её свойства. Вода как растворитель.				

17.	Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.				
18. 19.	Экскурсия в ОНТ Малоивановское				
20.	Пр. р. № 8 Сравнение и изучение свойств воды из водопроводной трубы, реки Бердейка.				
21.	Воздух. Воздух как смесь газов. Пр. р. № 9 Получение и исследование свойств водорода и кислорода, углекислого газа.				
22.	Источники загрязнения атмосферы и их состав. Пр. р. № 10 Изучение источников загрязнения воздуха в окрестностях с.Малая Ивановка.				
23 - 24.	Пр. р. № 11 Качественный анализ проб снега, взятых в окрестностях с.Малая Ивановка, с целью изучения степени загрязнённости.				
25.	Почва. Состав почвы. Кислотность почвы. Пр. р. № 12 Определение кислотности почв с цифровой лаборатории.				
26 - 27.	Пр. р. № 13 Составление рекомендации по улучшению состава почвы для комнатных растений в зимнем саду школы.				
	<b>Тема 5. Химия и наш дом.</b>	5 часов			
28.	Овощи и фрукты. Витамин С. Пр. р. № 13 Определение витамина С в фруктах и овощах.				
29.	Нитраты – чем они опасны. Пр. р. № 14 Определение нитратов в овощах и фруктах.				
30.	Моющие средства. Пр. р. № 15 Моющие средства для посуды.				
31.	Загрязнение окружающей среды сточными водами.				
32.	Экскурсия в ОНТ Малоивановское				
33 34	Итоговое занятие. Мини-конференция «Защита учебных исследований»				

## Приложение 2.

### Примерные темы проектных работ и учебных исследований.

Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы.

Антропогенное влияние сточных вод на воды реки Бердейка.

Исследование качества воды в водоемах и водопроводе.

Химический анализ водопроводной воды в моей школе на определение органолептических показателей, содержания хлорид-ионов и ионов железа.

Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.

Определение кислотности почв с цифровой лаборатории .

Изменение концентрации кислорода и углекислого газа в учебном кабинете в течение учебного дня.

Газированные напитки: польза или вред?

Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».

Аскорбиновая кислота: свойства, физиологическое действие, содержание и динамика накопления в растениях.

Почему овощи и фрукты кислые? Определение количества витамина С в фруктах.

Исследование физико-химических свойств натуральных соков разных производителей.

Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.

Исследование влияния жевательной резинки на организм человека.

Средства для мытья посуды.

Что мы знаем о шампуне?

Стиральные порошки: обзор и сравнительная характеристика.

Исследование рН-растворов некоторых сортов мыла, шампуней и стиральных порошков.