

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Сортовская основная общеобразовательная

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По внеурочной деятельности

Естественно - научного направления

"Удивительный мир химии"

**7 - 9 классы**

Разработчик:

Кузьмина Валентина Георгиевна,

Учитель химии - биологии

1 квалификационная категория

д. Сорты. 2021г.

## Пояснительная записка

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна.

Повсюду, куда бы человек ни обратил свой взор, нас окружают предметы и изделия, изготовленные из веществ и материалов, которые получены на химических заводах и фабриках. В повседневной жизни каждый, сам того не подозревая, осуществляет химические реакции. Приготовление пищи – это тоже химические процессы. Умываясь с мылом, зажигая спичку, замешивая песок и цемент с водой, обжигая кирпич, мы осуществляем настоящие, а иногда и довольно сложные химические реакции.

Использование людьми достижений современной техники и химии требует высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно, знаний. Объяснение широко распространенных в жизни человека химических процессов – удел специалистов. Но понимание сущности процессов, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни, может принести человеку только пользу. Поэтому современному человеку важно знать и правильно использовать полученные знания в жизни.

Данная программа «Удивительный мир химии» способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, оценивать полученные результаты, а также способствует самообразованию и саморазвитию ребенка.

Особенность данной программы заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых в рамках школьной программы по химии, но которые позволяют строить обучение с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем дети сталкиваются каждый день в быту. Большое внимание в данной программе уделяется экспериментальной и исследовательской работе.

Цель программы: формирование практических знаний и умений по химии, способных помочь ребенку в его повседневной жизни, его познавательной активности, стремление к исследовательской работе в рамках естественно научного цикла, подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

## Задачи:

**Обучающие:**- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира;- подготовка к практической, исследовательской и проектной деятельности, совершенствование навыков поиска, анализа и обработки информации, умения работать с химическим оборудованием, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ;

**Развивающие:**- развитие логического мышления, внимания, творческих способностей обучающихся;- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

**Воспитательные:**- воспитание ответственности, аккуратности, дисциплинированности по средствам работы с реактивами, оборудованием, в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;- формирование навыков адаптации к различным условиям; повышение самооценки личности и содействие укреплению социальной позиции подростка в глазах сверстников, родителей и педагога. Рабочая программа дополнительного образования по химии на 68 часов. Программа включает теоретические и практические занятия

Программа предназначена для подростков 13 - 15 лет и рассчитана на один год обучения. Занятия проходят 2 раза в неделю по 1 часу это 2 часа в неделю, а в год 68 часов. Программа «Удивительный мир химии» предусматривает как теоретические, так и практические занятия, основу которых составляет установление логических связей с другими предметами: физикой, биологией, математикой, географией, искусством. Теоретические занятия в объединении учат слушать, размышлять, анализировать услышанное и увиденное. Практические занятия - работать с простейшими приборами, реактивами, ставить определенные цели и планировать свою деятельность. Немалое место в программе отведено занимательным опытам, работе в химической лаборатории. Широко в программе применяется системно - деятельностный подход с использованием таких педагогических технологий и методов как: личностно-ориентированное, индивидуально-бригадное, проблемное обучение, проектные технологии, ИКТ, исследовательские методы и ролевые игры. Педагогический контроль знаний, умений и навыков обучающихся осуществляется педагогом в течение всего учебного года и направлен на приведение знаний в систему, выявление успехов, пробелов и недостатков в них, определение качества усвоения пройденного, принятие мер по совершенствованию процесса обучения.

В начале учебного года на первых занятиях проводится вводный контроль в виде бесед и тестовых заданий, определяющий компетентность обучающихся в тех или иных вопросах данного направления деятельности.

В течение учебного года проводится текущий контроль знаний после освоения каждого раздела программы.

В конце года проводится итоговый контроль – проверка знаний, умений, навыков по программе, показывающий результат освоения программы.

Контроль обучающихся осуществляется по некоторым направлениям:

- теоретическая подготовка,
- практическая подготовка,
- учебно-коммуникативные умения,
- учебно-организаторские навыки.

Ожидаемые результаты

к концу освоения программы

Знать:

- первоначальные понятия о науке химии, её зарождение и развитие;
- материалы, используемые в современной химической лаборатории, особенности при работе с ними;
- практическую значимость химии в жизни человека и основные отрасли производства и промышленности, где применяется химия, и какие химические вещества используются;
- способы очистки водоёмов, состав почвы и морской воды;
- основной состав продуктов питания и способы их исследования;
- особенности полимеров и их применение в медицине и быту;
- ядовитые вещества, встречающиеся в жизни человека.

Уметь:

- работать с основными реактивами и приборами в лаборатории;
- применять на практике основные методы очистки воды, изготавливать бытовой озонатор, нейтрализаторы запахов;
- выполнять проектные и исследовательские работы, подводить итоги и прогнозировать результаты;
- проводить простейшие опыты.

## Планируемые результаты

### Личностные результаты:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* – чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- 2) *в трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

### Метапредметные результаты:

- 1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания;
- 2) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 3) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 4) использование различных источников для получения химической информации.

### Предметные результаты:

#### *1. В познавательной сфере:*

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

#### *2. В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
- разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

#### *3. В трудовой сфере:*

- Планировать и проводить химический эксперимент;
- Использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.
  - 4. В сфере безопасности жизнедеятельности:
- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### Этапы педагогического контроля

№ п.п	Форма контроля	Контролируемые знания, умения, навыки	Сроки
1	Вводный контроль. (беседа, тест)	Проверка основных знаний обучающихся полученных в школе по химии.	Сентябрь
2	Текущий контроль. (практическая работа)	Проверка знаний обучающихся о развитии химии как науки и о применении ее в жизни человека.  Проверка умений обучающихся определять качественный состав веществ и использовать способы их отличия на практике.	Декабрь
3	Итоговый контроль. (практическая работа и защита краткосрочных проектов)	Проверка умений обучающихся самостоятельно выполнять практическую работу методом хроматографии с использованием специальных приборов и реактивов. Умений защищать и представлять краткосрочные проекты по данной практической работе.	Май

## Учебно-тематический план по разделам программы

№ п.п	Название темы	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие.	1	-	1
2	В химической лаборатории: от алхимии до современного периода.	5	10	15
3	Приручены, но не опасны!	5	10	15
4	Экологи и жизнь.	5	18	23
5	В химической мастерской.	3	10	13
6	Итоговое занятие.	-	1	1
итого		19	49	68

Содержание разделов программы.

### **1.Вводное занятие.1 час**

Знакомство с детьми. Правила поведения на занятиях и в Центре. Инструктаж по технике безопасности при работе с реактивами, химическими приборами. Знакомство с местом нахождения и способами применения противопожарных средств защиты при работе в лаборатории. Входная диагностика.

### **2.В химической лаборатории: от алхимии до современного периода.15 часов**

**Теория.5 часов.** Первоначальные понятия о химической науке. Первые наблюдения древних людей при приготовлении пищи, лекарств и ядов. Химия в Древнем Египте и странах востока. Средневековые лаборатории алхимиков, алхимические символы. Происхождение названий химических элементов. Химические явления происходящие вокруг нас. Практическая значимость химии в жизни человека и навыков применения знаний о химии. Использование химических веществ в искусстве. Изучение состава ткани и бумаги. Производство стекла и керамики.

**Практика. 10 часов** Изучение приборов лаборатории. Выполнение основных химических расчетов, необходимых для вычислений определённых параметров. Изучение состава стекла использованного для изготовления химической посуды.

Работа с литературными источниками. Разгадывание кроссвордов и ребусов, связанных с химией. Выполнение практических работ с химическими веществами (нагревание, взвешивание).

### **3. Приручены, но не опасны! 15 часов**

**Теория. 5 часов.** Неорганические вещества – кислоты, их свойства и состав, возможная опасность при работе с ними. Способы оказания первой помощи при кислотных и щелочных ожогах. Нитраты, нитриты и оксид азота. Вред и польза их использования. Химические свойства нитратов, реакции, происходящие в организме человека под их воздействием. Действия нитратов на другие химические вещества. Основания, их свойства и применение. Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. Ацетон, как растворитель. Ацетон в организме человека. Бензин и керосин в сравнении. Области их применения.

**Практика. 10 часов.** Проведение опытов по определению воздействия серной кислоты на белок куриного яйца, сахар и древесину. Обнаружение нитратов. Определение свойств нитратов – солей азотной кислоты. Извлечение щелочи из цементной болтушки. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Испытание смеси ацетиленом с воздухом или кислородом. Извлечение хлорофилла из зелёных листьев при помощи ацетона.

Составление презентации с фрагментами видео по ТБ при работе с кислотами и паяльным оборудованием, по горючим веществам. Составление таблиц и диаграмм по химическим элементам.

### **4. Экологи и жизнь. 23 часа**

**Теория. 5 часов.** Кирпич, дерево, пеноблок, панель, обои, сайдинг, пластик и другие материалы, применяемые для жилища. Их состав, функции и воздействие на организм. Воздух, его состав, загрязнение воздуха. Способы очистки и их влияние на организм. Средства устранения неприятного запаха в помещении. Их влияние на органы дыхания, пищеварения и кожные покровы. Экологический риск и способы устранения риска. Источники разных запахов и способы борьбы с ними. Аэрозоли. Озонаторы. Комнатные растения и их роль в жизни общества. Вода, её свойства и колоссальная роль в жизни живых организмов. Изучение методов очистки воды.

Интеграция химии с биологией: виды насекомых, различные заболевания, передаваемые насекомыми, методы борьбы с ними. Виды плесени, методы борьбы.

Синтетические моющие средства их состав и структура. Органические и неорганические компоненты моющих средств. Народные средства гигиены и их использование вместо популярных средств чистки и мытья посуды.

Полимеры. Продукты, получаемые из полимеров, их применение в повседневной жизни и действие на организм.

**Практика. 18 часов.** Изготовление нейтрализаторов запахов. Изготовление бытового озонатора. Очистка воды и устранения накипи. Выполнение исследовательской работы: «Устранение накипи». Составление презентаций по

каждому из видов насекомых, плесени. Подготовка сообщений о моющих средствах. Изучение состава средств гигиены. Исследование моющих средств.

### **5.В химической мастерской.12часов.**

**Теория.2 часа.**Хроматография, как метод разделения однородных смесей ее виды.Использование метода Крауса, при разделении смесей.Жидкие (калиевые) и твёрдые (натриевые) мыла и их свойства. Зависимость размера мыльных пузырей от качественного состава мыла. Состав мела и его свойства.

Соки, виды и состав соков. Роль железа в живых организмах. Состав шоколада, чипсов и снеков, жевательных резинок. Состав молока.

**Практика. 10 часов.** Описание сравнительных характеристик использованных методов при разделении смесей.

Практическая работа по изготовлению мыла.

Исследование мела различных поставщиков и мела, взятого из меловых гор. Практическая работа по изготовлению школьных мелков. Исследовательская работа о влияние мела на здоровье человека». Практическая работа по изучению состава соков. Хроматографическое определения железа в соках. Проведение исследовательской работы с шоколадом, чипсами и снеками.

Итоговое занятие.2 часа.

Практика.Защита проектов:

- «Хроматографическое определение железа в соках»;
- «Опыты с шоколадом»;
- «Изучение состава соков»;
- «Состав чипсов и снеков».

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Объединение «Удивительный мир химии».

1 год обучения.

Педагог – Кузьмина В.Г.

№	Дата	Тема занятия	Цели и задачи	Теория / практика	Примечание
Введение.					
1		Правила поведения и работы в химической лаборатории	Изучение правил техники безопасности для кабинета химии и химической лаборатории. Формирование знаний обучающихся о месте нахождения и способах применения противопожарных средств защиты и электроприборов.	Правила ТБ. Практическое занятие по изучению химической посуды и её применению на лабораторных работах. Знакомство с местом нахождения и способами применения противопожарных средств защиты и электроприборами	
В химической лаборатории: от алхимии до современного периода.					
1	09.09	Химия в Древнем Египте и странах востока. Химия вокруг нас Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности.	Формирование знаний обучающихся о химических явлениях, происходящих вокруг. Развитие навыков работы в группе. Знакомство с историческими материалами в процессе развития химии далёких тысячелетий. Формирование знаний о первоначальных понятиях в науке. Знакомство с историческими материалами в процессе развития химии далёких тысячелетий. Формирование знаний о первоначальных понятиях в науке.	Живопись глазами химика. Металлы как материал для создания произведений искусства. Химические вещества – строительные материалы. Первые наблюдения древних людей при приготовлении пищи, лекарств, ядов. Первые наблюдения древних людей при приготовлении пищи, лекарств, ядов. Игра – кроссворд.	

2	10.09	Экскурс в средневековую лабораторию алхимика. Алхимические символы.	Знакомство с историческими материалами об оснащении алхимических лабораторий, о наблюдениях. Развитие навыков работы с дополнительными источниками информации. Знакомство с алхимической символикой	«Золотая улочка». Устройство лаборатории. Приборы и инструменты. Первые шаги Великого Делания. «Философский камень» Три основных символа. Четыре основных элемента. Семь алхимических металлов. Алхимические соединения. Двенадцать основных алхимических процессов	
3	16.09	Происхождение названий химических элементов Менделеев против Пифагора	Знакомство с первыми химическими элементами, учеными-первооткрывателями Развитие навыков работы с химическими формулами и математическими вычислениями. Формирование знаний об основных понятиях в химии.	История обозначения химических элементов. Химические знаки. Причины названия элементов Интеграция химии и математики. Важность математических расчетов в области естественных наук, в т.ч. и химии. Основные химические расчеты в химии, необходимые для вычислений определённых параметров.	
4	17.09	Материалы, используемые в современной химической лаборатории	Формирование знаний о составе стекла и правила работы с ним.	Состав стекол и их классификация; стекла, используемые для изготовления химической посуды.	

5	23.09	Основные приемы работы с веществами (нагревание, взвешивание)	Развитие навыков работы с приборами и веществами Формирование знаний о методах разделения смесей.	Практическая работа №1. Знакомство с правилами нагревания, различными нагревательными приборами. Знакомство с весами, применяемыми в химических лабораториях и повторение правил взвешивания на лабораторных весах. Практическая работа №2. Знакомство с фильтрами, используемыми в хим. лаборатории, приемами фильтрования и выпаривания.	
6	24.09	Основные направления практической химии	Формирование знаний о практической значимости химии в жизни человека и навыков их применения.	Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира.	
7	30.09	Основные направления практической химии	Формирование умений и знаний о практической значимости химии в жизни человека и навыков их применения.	Составление презентации, отображающей практическую направленность химии	

8	01.10	Очистка загрязненных водоёмов разными способами Очистка загрязненных водоёмов разными способами	Формирование знаний о способах очистки водоёмов, состава почвы и морской воды. Закрепление полученных знаний с использованием химической посуды.	Водоёмы и их. Состав водоёмов. Загрязнение и способы очистки. Практическая работа №3. Глобальная проблема загрязнения водоёмов и способы их очистки. Способы получения соли из морской воды (в т.ч и в домашних условиях)	
9	06.10	Соль – это смесь или чистое вещество? Соль – это смесь или чистое вещество?	Формирование знаний воспитанников о роли поваренной соли в жизни живых организмов; чувства коллективизма, ответственности при работе в группах. Развитие навыков командной игры. Формирование умений работы приборами для фильтрации, выпариванию и другим способам получения и очистки соли	Что такое соль. Места и способы добычи поваренной соли. Её состав и роль в жизни человека. Практическая работа №4. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных, способы её получение и очистка.	
10	07.10	История открытия спичек и их состав	Формирование знаний о истории изобретения спичек, об их опасности в руках ребенка, составе и применении в быту.	Практическая работа №5. Изучение состава спичек, процессов, протекающих при зажигании спичек.	

11	13.10	От пергамента и шелковых книг до наших дней От пергамента и шелковых книг до наших дней	Формирование знаний воспитанников о составе бумаги, хлопчатобумажной ткани, о видах бумаг и их практическом применении. Формирование знаний воспитанников о составе бумаги, хлопчатобумажной ткани, о видах бумаг и их практическом применении.	История открытия письменности. Первые инструменты для письма. Развитие промышленности по изготовлению хлопчатобумажной продукции. Игра-кроссворд по теме «От пергамента и шёлковых книг до наших дней»	
12	14.10	От пергамента и шелковых книг до наших дней	Формирование знаний и умений использования необходимых реактивов для изучения состава ткани и бумаги.	Практическая работа №6. Изучение состава ткани и бумаги. Получение. Реакция на реактивы и применение.	
13	20.10 21.10	Искусство глазами химика. Искусство глазами химика.	Формирование знаний о составе карандашей и акварельных красок, о понятиях «Графит», «Пигменты». Воспитание интереса к изучаемому курсу. Формирование умений воспитанников использовать, различать инструменты для рисования, изучить их свойства.	Средства рисования. Их роль и их использование великими художниками в своих работах. Состав и отличия различных предметов рисования. Практическая работа №7. Изучение состава предметов рисования, действие на них реактивами, применение в быту.	
14	27.10 28.10	Стекло и керамика. Стекло и керамика.	Формирование знаний воспитанников о составе стекла и керамики, их роли в жизни человека. Воспитание трудолюбия и коллективизма. Формирование знаний воспитанников о составе стекла и керамики, их роли в жизни	История открытия стекла и керамики. Их первое использование, в т.ч. и в области парфюмерии. Роль в жизни человека. Игра КВН с использование	

			человека.	дополнительной литературы и полученных навыков.	
15	14.11	Стекло и керамика.	Развитие навыков работы с приборами и реактивами. Воспитание трудолюбия и коллективизма.	Практическая работа №8. Из истории стеклоделия. Состав, применение и свойства.	
16	15.11	Полезные советы	Формирование умений делать проектную работу, подводить итоги и прогнозировать. Развитие умений выступать на публике.	Защита проектов о химической лаборатории будущего	
Приручены, но не опасны!					
17	21.11	Кислоты и работы с ними Кислоты и работы с ними Кислоты и работы с ними Кислоты и работы с ними	Формирование знаний воспитанников о неорганических веществах – кислотах. Воспитание интереса к окружающей химии Формирование знаний воспитанников о неорганических веществах – кислотах. Воспитание интереса к окружающей химии Развитие навыков работы с опасными веществами и работы в команде	кислот и их свойства. Неорганические вещества. Кислоты. Распознавание Опасность при работе с кислотами. Неорганические вещества. Кислоты. Распознавание кислот и их свойства. Опасность при работе с кислотами.	

18	22.11	«Медный» вкус – камень кухонной алхимии	Формирование знаний воспитанников о серной кислоте, её свойствах. Воспитание интереса к окружающей химии Развитие навыков воспитанников работы с источниками информации, умение выявлять главное. Воспитание трудолюбия и интереса к химии	Серная кислота и её производство. Работа с различными источниками информации с целью выявления свойств и применения кислоты. Практическая работа №9. Действие серной кислоты на белок куриного яйца, сахар и древесину.  Первая помощь при кислотных ожогах.	
19	28.11	Азотная кислота	Формирование знаний воспитанников о свойствах азотной кислоты и её производных. Развитие коллективизма. Воспитание чувства уважения друг к другу	Азотная кислота, её свойства и состав. Производство азотной кислоты и её роль. Практическая работа №10. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов, получение под тягой «бурого газа». Распознавание азотной кислоты.	
20	30.11	Правда и мифы о нитратах	Формирование знаний воспитанников о вреде и пользе нитратов на организм человека, действие на другие организмы. Развитие навыков выступать на публике и представлять свои работы.	Нитраты, нитриты и оксид азота. Защита от инфекций. Нитраты - это то, чего следует менее всего опасаться в овощах. Свекла вместо таблеток.	

21	01.12	Нитраты	<p>Формирование знаний воспитанников о химических свойствах нитратов, реакции, происходящие в организме человека, о действии нитратов на другие химические вещества.</p> <p>Развитие навыков работы с нитратами, умение применять полученные знания на практике</p>	<p>Нитраты, нитриты и оксид азота. Защита от инфекций. Нитраты - это то, чего следует менее всего опасаться в овощах. Свекла вместо таблеток.</p> <p>Практическая работа №11. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов.</p>	
22	08.12	«Паяльная кислота» и соляная кислота – это одно и тоже?	<p>Формирование знаний воспитанников о свойствах соляной кислоты и о получении паяльной кислоты. Развитие коллективизма.</p> <p>Развитие навыков воспитанников спаивать металлы с помощью паяльной кислоты и припоя. Воспитание чувства уважения к другу.</p>	<p>Соляная кислота, её состав и свойства. Практическая работа №12. «Паяльная кислота» и соляная кислота – это одно и тоже? Как происходит спайка металлов – попробуем?»</p>	
23	09.12	Щёлочи – «пепел растений» Щёлочи – «пепел растений» Щёлочи – «пепел растений»	<p>Формирование знаний о щелочах, их тривиальных названий, о опасности работы с ними.</p> <p>Формирование знаний о щелочах, их тривиальных названий, о опасности работы с ними.</p> <p>Развитие навыков работы с опасными веществами. Воспитание чувства коллективизма.</p>	<p>Щёлочи – тоже едкие вещества. Свойства щелочей. Извлечение щелочи из цементной болтушки. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах.</p> <p>Игра-соревнование (тур II). Определение качественного состава веществ и способы их отличия на практике</p>	

24	15.12	Нашатырный спирт	Формирование знаний воспитанников о аммиаке, его применении в медицине	Нашатырный спирт – это водный раствор аммиака. Вред и польза.	
25	16.12	Ядовитые соли и работа с ними.	Изучение действия ядовитых солей на различные организмы и химические вещества. Развитие навыков работы с вредными веществами.	Практическая работа №13. Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.	
26	22.12	Основания Основания	Формирование знаний об основаниях, способах получения и применении. Воспитание чувства коллективизма. Формирование знаний об основаниях, способах получения и применении. Воспитание чувства коллективизма.	Основания, их свойства и применение. Практическая работа №14. Отличие щелочей от оснований	
27	23.12	Горючие вещества и смеси. Горючие вещества и смеси. Горючие вещества и смеси.	Формирование знаний о горючих веществах, их получении и свойствах. Знакомство с некоторыми из них. Развитие общего кругозора воспитанников.	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.  Игра КВН. Горючие вещества. Когда и кем открыты. Синтез. Составление презентации и индивидуальный отчёт по горючим веществам	
28	13.01	«Несгораемый платок»	Изучение свойств органических растворителей, их применение в быту и на производстве. Развитие общего кругозора воспитанников.	Органические растворители. «Несгораемый платок».	

29	14.01	Ацетон Ацетон в организме?	Изучение свойств ацетона, его содержание в организме человека Изучение свойств ацетона, его содержание в организме человека	Ацетон в организме человека. Ацетон как растворитель. Извлечение хлорофилла из зелёных листьев при помощи ацетона.	
30	20.01	Почему бензин и керосин нельзя тушить водой?	Формирование знаний воспитанников о свойствах и применении бензина и керосина. Развитие навыков использования органических растворителей в быту.	Бензин и керосин в сравнении. Области их применения.	
Экологи и жизнь					
31	22.01	Экология жилища. Факторы риска.	Формирование у воспитанников знаний об экологии жилища: строительные и отделочные материалы, из которых сделан дом, их влияние на организм человека. Воспитание трудолюбия и ценностей	Кирпич, дерево, пеноблок, панель, обои, сайдинг, пластик и другие материалы. Их состав, функции и воздействие на организм. Работа vexcel: составление таблиц и диаграмм	
32	27.01	Воздух закрытых помещений. Источники загрязнения. Меры по улучшению качества воздуха в	Формирование у воспитанников знаний об экологии жилища: воздух, способы очистки воздуха, источники различных запахов. Воспитание трудолюбия и ценностей	Воздух, его состав. Загрязнение воздуха. Способы очистки и их влияние на организм.	

		помещении.			
33	28.01	Технические средства очистки воздуха.	Формирование у воспитанников знаний об экологии жилища: воздух, способы очистки воздуха, источники различных запахов. Воспитание трудолюбия и ценностей	Виды средств для очистки воздуха или средств устранения неприятного запаха в помещении. Их влияние на органы дыхания, пищеварения и кожные покровы.	
34	03.02	Определение факторов экологического риска Источники запахов. Способы устранения неприятных запахов. Дезодоранты. Твердые адсорбенты. Ароматические смеси. Озонаторы.	Формирование у воспитанников знаний об экологическом риске: последствия использования средств защиты и место положения помещения относительно фабрик, заводов и др. Воспитание трудолюбия и ценностей Формирование знаний воспитанников о способах устранения запахов с помощью специальных средств. Развитие навыков работы с дополнительными источниками информации.	Экологический риск и способы его устранения. Источники разных запахов и способы борьбы с ними. Способы устранения неприятных запахов. Средства для устранения запахов. Аэрозоли. Озонаторы.	
35	04.02	Изготовление нейтрализаторов запахов	Формирование знаний воспитанников о способах устранения запахов с помощью специальных средств. Развитие навыков работы с дополнительными источниками информации.	Практическая работа №15: «Изготовление нейтрализаторов запахов»	

36	10.02	Изготовление бытового озонатора	Формирование знаний воспитанников о способах устранения запахов с помощью специальных средств. Развитие навыков работы с дополнительными источниками информации.	Практическая работа №16: «Изготовление бытового озонатора»	
37	11.02	Комнатные растения и экология жилища Растения в доме	Формирование знаний воспитанников о комнатных растениях и их роли в жизни общества. Воспитание химической культуры	Работа в excel: составление таблицы «растения – роль»	
38	12.02	Водопроводная вода. Загрязнители. Показатели качества. Методы очистки воды.	Формирование знаний о воде, её свойствах и колоссальной роли в жизни живых организмов. Изучение методов очистки воды. Развитие мотивации к исследованию воды.	Виртуальная лаборатория по очистке воды. Видеофрагменты изменения структуры молекулы воды в различных условиях.	
39	18.02	Оценка качества водопроводной воды	Формирование знаний о воде, её свойствах и колоссальной роли в жизни живых организмов. Изучение методов очистки воды. Развитие мотивации к исследованию воды.	Виртуальная лаборатория по очистке воды.	

40	19.02	Жесткость воды. Способы ее устранения. Жесткость воды	Формирование знаний о воде, её свойствах и колоссальной роли в жизни живых организмов. Изучение методов очистки воды. Развитие мотивации к исследованию воды.	Виртуальная лаборатория по очистке воды и устранения накипи. .	
41	24.02	Накипь. Способы устранения накипи.	Формирование знаний о воде, её свойствах и колоссальной роли в жизни живых организмов. Изучение методов очистки воды. Развитие мотивации к исследованию воды.	Игра. По командам: составление командами кроссвордов и их разгадывание поочередное по теме «Вода» Исследовательская работа: «Устранение накипи»	
42	25.02	Мухи. Комары. Тараканы. Клопы. Блохи. Муравьи. Моли. Клещи Методы борьбы. Репелленты. Домовый грибок.	Формирование знаний воспитанников о насекомых как переносчиках различных заболеваний, о методах борьбы с ними. Развитие общего кругозора воспитанников.	Интеграция с биологией. Виды насекомых, различные заболевания, передаваемые насекомыми. Методы борьбы. Составление презентаций по каждому из видов насекомых.	
43	03.03	Плесень. Методы борьбы.	Формирование знаний воспитанников о видах плесени и методах борьбы с ней. Воспитание трудолюбия и интереса к химии.	Видеофильм из передачи «Среда обитания». Составление кроссворда	
44	04.03	Синтетически	Формирование знаний воспитанников о	Моющие средства, их состав и	

		е моющие средства. Стиральные порошки. Отбеливатели и ополаскивателей и белья.	бытовой химии, её составе и действии на организм человека. Развитие навыков воспитанников по работе с дополнительными источниками информации.	свойства. Органические и неорганические компоненты средств. Индивидуальные сообщения.	
45	10.03	Стирка с применением моющих средств различных	Формирование знаний воспитанников о бытовой химии, её составе и действии на организм человека. Развитие навыков воспитанников по работе с дополнительными источниками информации. Закрепление полученных знаний с использованием химических реактивов	Моющие средства, их состав и свойства. Органические и неорганические компоненты средств. Индивидуальные сообщения.  Игра : «Что? Где? Когда?»	
46	11.03	Мыла. Шампуни. Лаки. Краски.	Формирование знаний о средствах гигиены, их воздействии на здоровье человека. Воспитание химической культуры.	Работа в excel: диаграмма: «Наиболее качественные средства гигиены». Изучение состава средств гигиены. Отчёты по исследованию состава средств гигиены. Игра «Суд над химией»	
47	17.03	Изучение действия популярных средств для гигиены и др	Формирование знаний воспитанников о действии популярных средств гигиены на здоровье человека. Зависимость стоимости продукции от качества. Народные средства. Развитие кругозора, логического мышления	Что стоит на прилавках магазинов? Выявление зависимости стоимости продукции популярных средств гигиены от качества. Народные	

			воспитанников. Воспитание любви к природе.	средства гигиены и их использование вместо популярных средств чистки и мытья посуды и т.д. командная работа по исследованию моющих средств.	
48	18.03	Средства для чистки и мытья посуды, изделий из металлов, стекла, керамики и др.	Формирование знаний воспитанников о действии популярных средств гигиены на здоровье человека. Зависимость стоимости продукции от качества. Народные средства. Развитие кругозора, логического мышления воспитанников. Воспитание любви к природе.	Выявление зависимости стоимости продукции популярных средств гигиены от качества. Народные средства гигиены и их использование вместо популярных средств чистки и мытья посуды и т.д. командная работа по исследованию моющих средств.	
49	24.03	Изучение качества популярных средств мытья посуды	Развитие навыков работы с интернетом – поиск ресурсов сети для изучения качества популярных средств для мытья посуды. Воспитание общей культуры воспитанников.	Работа с ресурсами интернета (поисковая деятельность). Изучение популярных средств для мытья посуды. Построение таблицы и её заполнение по мере изучения материала.	

50	25.03	Пятновыводители. Удаление пятен различной природы.	Формирование знаний воспитанников о роли химии в бытовой промышленности. Развитие навыков систематизации знаний.	Органические растворители и их действие на здоровье человека. Можно ли использовать для выведения пятен представленные на прилавках магазинов средств. Природа пятен	
51	01.04	Бытовые полимеры и их применение. Определение бытовых полимеров	Формирование знаний воспитанников о полимерах. Их применение в медицине и быту. Развитие навыков систематизации знаний	Полимеры. Продукты, получаемые из полимеров. Их применение в повседневной жизни и действие на организм.	
В химической мастерской					
52	07.03	Мастерская «Хроматография»	Формирование знаний воспитанников о методах разделения смесей, о методе хроматографии. Развитие навыков работы с приборами и реактивами для метода хроматографии	Хроматография – метод разделения однородных смесей. Работы М. Цвета. Виды хроматографии. Хлорофилл. Пигменты. Понятие о качественном анализе. Тонкослойная хроматография. Адсорбент. Хроматографическая колонка. Адсорбент.	

53	08.04	Разделение всеми красителей с помощью бумажной хроматографии и Разделение пигментов по Краусу	Формирование знаний воспитанников о методах разделения смесей, о методе хроматографии. Развитие навыков работы с приборами и реактивами для метода хроматографии	Видеофрагмент из одной пары на кафедре аналитической химии. Составление таблицы в excel по составляющим прибора для метода хроматографии.	
54	10.04	Разделение смеси катионов с помощью бумажной хроматографии и	Формирование знаний воспитанников о методах разделения смесей, о методе Крауса. Развитие навыков работы с приборами и реактивами для представленного метода.	Изучение метода Крауса. Составление таблицы в excel по составляющим прибора для метода хроматографии.	
55	11.04	Разделение смеси веществ с помощью ТСХ	Формирование знаний воспитанников о методах разделения смесей, о методе хроматографии. Развитие навыков работы с приборами и реактивами для метода хроматографии	Сравнение изученных методов, представленное в таблице. Продолжение изучения метода ТСХ.	
56	17.04	Разделение смеси веществ с помощью хроматографической колонкиб.	Формирование знаний воспитанников о методах разделения смесей, о методе хроматографии. Развитие навыков работы с приборами и реактивами для метода хроматографии	Игра КВН «Хроматография». Зачётное занятие по ТСХ. Умение различать составные части и знать их свойства.	

		Разделение смеси веществ на яичной скорлупе			
57	18.04	Мастерская «Химия мыльных пузырей»	Формирование знаний воспитанников о свойствах мыла. Воспитание интереса к изучаемому курсу.	Жидкие (калиевые) и твёрдые (натриевые) мыла и их свойства. Назад в детство. Конкурс – «самый большой пузырь». Зависимость размера мыльных пузырей от качественного состава мыла.	
58	19.04	Влияние состава мыльных растворов на качественные характеристик и мыльного пузыря	Формирование знаний воспитанников о свойствах мыла. Воспитание интереса к изучаемому курсу.	Жидкие (калиевые) и твёрдые (натриевые) мыла и их свойства. Практическая работа №17: «Изготовление мыла»	
59	20.04	Мастерская «Наш школьный мел»	Формирование знаний воспитанников о составе мела и его свойствах. Развитие общего кругозора.	Исследование мела различных поставщиков и мела, взятого из меловых гор.	
60	26.04	Состав школьного мела	Формирование знаний воспитанников о составе мела и его свойствах. Развитие общего кругозора.	Исследование мела различных поставщиков и мела, взятого из меловых гор.	
61	27.04	Изготовление школьных	Формирование знаний воспитанников о составе мела и его свойствах. Развитие	Практическая работа №18: «Изготовление школьных	

		мелков	общего кругозора.	мелков».	
62	04.05	Влияние школьного мела на здоровье человека	Формирование знаний воспитанников о составе мела и его свойствах. Развитие общего кругозора.	Исследовательская работа с помощью ресурсов интернета: «Влияние мела на здоровье человека». Работа в excel.	
63	05.05	Мастерская «Исследуем продукты питания»	Формирование знаний воспитанников о составе продуктов питания и способов их исследования. Воспитание общего кругозора и химической культуры.	Соки. Виды соков. Состав сока. Роль железа в живых организмах. Состав шоколада. Состав чипсов и снеков. Состав молока. Состав жевательных резинок.	
64	07.05	Состав соков	Формирование знаний воспитанников о составе соков и способов их исследования. Воспитание общего кругозора и химической культуры.	Практическая работа №19: «Изучение состава соков»	
65	08.05	Хроматографическое определение железа в соках	Формирование знаний воспитанников о методе ТСХ на примере соков	Практическая работа №20: «Хроматографическое определение железа в соках»	
66	14.05	Удивительные опыты с шоколадом	Формирование знаний о составлении краткосрочных проектов. Воспитание чувства коллективизма.	Исследовательская работа: «Опыты с шоколадом»	
67	15.05	Исследуем состав чипсов и снеков	Формирование знаний о составлении краткосрочных проектов. Воспитание чувства коллективизма.	Исследовательская работа: «Состав чипсов и снеков»	
68	21.05	Итоговое занятие	Защита проектов	Представление проектов «Опыты с шоколадом», «Состав чипсов и снеков»	

## Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- образцы лекарственных препаратов, металлов и сплавов, стекол, полезных ископаемых, удобрений и т.д.
- весы и набор гирь;
- лабораторные штативы;
- химическое оборудование и химическая посуда.

### Методическое обеспечение:

- карточки;
- таблицы по химии
- пособия с разными типами задач и тестов;
- пособия для проведения практических работ.

## Список литературы

Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ-ПРЕСС, 2011г.

Валединская О.Р. Экологическая химия азота. – М.:Чистые пруды, 2006.- 36с.

Маршанова Г. Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. — М.: АРКТИ, 2003.

Маликова Ж.Г. Программа “ Виртуальная лаборатория “ на занятиях “ Химия на компьютере“.Сб. Материалы 19 Международной конференции ” Применение новых технологий в образовании “. – Тез. докл. , Троицк Московской обл., 2008 . Т.1.С. 166-167.

Муллинс Т. Химия загрязнения воды//Химия окружающей среды. М.: Химия, 2009. С.276-345.

Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4 кн. В кн. 2: Загрязнение воды и воздуха. Пер. с англ. М.: Мир, 1995.

Электронное издание «Виртуальная лаборатория ». / Марийский государственный технический университет (МарГТУ), лаборатория систем мультимедиа, республика МариЭл РФ , 2004