

Министерство образования и науки Республики Ингушетия

Государственное бюджетное общеобразовательное

учреждение «Средняя общеобразовательная школа №8

г.Сунжа»

Рекомендована

МО естественнонаучного направления

от «А» 09. 2023

Протокол № 1 от 29. 08. 2023



Утверждаю

Директор

Оздоев.Х.Х.

09.23 2023 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности

«Химия вокруг нас»

с использованием

оборудования центра «Точка роста»

направленность: техническая

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:

Медова .З.С-А.,  
учитель химии

г.Сунжа, 2023 г

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа естественнонаучной направленности «Химия вокруг нас» (далее программа) составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области образования на основании нормативно-правовых документов: Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Природоохранного нормативного документа ПНД Ф 12.13.1-03 Методические рекомендации. Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения)

## **Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука вышла на качественно новый уровень. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению

методиками проведения экспериментов.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительная особенность программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими веществами окружающими учащихся, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

### **Новизна**

Новизна данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Использование оборудования центра «Точка роста». Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в формировании компетентной творческой личности.

Программа включает теоретическую и практическую подготовку к изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности и первой помощи, правил работы с веществами. Значительная роль в Программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предмета. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

**Цель программы** : удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

### **Задачи:**

#### *Предметные:*

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

#### *Метапредметные:*

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности. Личностные:
- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 13-16 лет.

### **Форма обучения**

Формы обучения: очная, с применением электронного обучения. При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на учебных рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

-самостоятельная, когда обучающиеся выполняют лабораторную работу в течение части занятия.

### **Объем программы.**

Годовой курс программы 8-10 класс рассчитан на 68 часов

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Занятия (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- индивидуальные;
- конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговая атака;
- ролевая игра;
- контрольные мероприятия (самостоятельная работа, тестирование, викторина, зачет, презентация; демонстрация контрольного кейса).

**Цель программы:** удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

### **Задачи:**

#### *Предметные:*

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;

Расширить знания учащихся по химии, экологии;

- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

#### *Метапредметные:*

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;

- Продолжить развивать творческие способности. Личностные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

*Личностные:*

- формирование дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- формирование уважения к чужому мнению;
- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

**Ожидаемые результаты.**

*Личностные:*

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

*Метапредметные:*

**В области коммуникативных УУД:**

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

### ***В области регулятивных УУД:***

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, и справлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

### ***Предметные:***

- предполагать какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

### **Формы и методы контроля.**

Входящий контроль—определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ ;проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом обществе. Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации с исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;

## **Содержание программы внеурочной деятельности «Химия» для 8-9 классов (68 часов) с использованием оборудования цифровой лаборатории «Точка роста»**

### **Раздел 1 Химическая лаборатория(4 часа)**

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории

### **Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа(9 Часов)**

Простые и сложные вещества. Химические элементы.

**Лабораторный опыт№1.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.

**Лабораторный опыт№2**«Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».

Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды. Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников

**Лабораторный опыт№3**«Определение водопроводной и дистиллированной воды»

**Лабораторный опыт№4**«Окраска индикаторов в нейтральной среде»

### **Раздел 3. Явления, происходящие с веществами ( 4 часа)**

Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание,

кристаллизация, дистилляция

**Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»**

**Практическая работа №2 «очистка воды и воздуха от твердых частиц»** Раздел 4. Основы экспериментальной химии(19 часов)

**Практическая работа №3** Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

**Практическая работа №4**«Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

**Практическая работа №5**«Определение температуры кристаллизации вещества»

Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

**Практическая работа №6 «Экзотермическая реакция»**

**Практическая работа №7 «Эндотермическая реакция»**

Скорость химических реакций. Химические превращения. Химические реакции. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций. Типы химических реакций.

**Практическая работа №8»Типы химических реакций»**

### **Раздел 5. Основы расчетной химии(10 часов)**

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительная плотность газов. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений »

### **Раздел 6. Основы электролитической диссоциации(11 часов)**

**Практическая работа №9 «Очистка воды от растворимых примесей».**

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Электролитическая диссоциация кислот , щелочей и солей.

**Практическая работа №10 «Электролитическая диссоциация»**

**Практическая работа №11 «Сильные и слабые электролиты»**

**Практическая работа №12» Влияние температуры на диссоциацию».**

**Практическая работа №13 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»**

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений.(11 часов)**

Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

**Лабораторный опыт №5.** Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.

Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

**Практическая работа №14 « Определение Рн растворов»**

**Практическая работа №15 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»**

Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.

Химические свойства кислот

**Лабораторный опыт №6.** «Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.»

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. Свойства солей.

## Календарно-тематический план

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Форма занятия	Основные учебные действия учащихся
<b>Раздел 1 Химическая лаборатория(4 часа)</b>				
1-2	Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.	2	Беседа, рассказ. Инструктаж.	Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь
3	Знакомство с лабораторным оборудованием	1	Знакомство с химической лабораторией. Беседа	Уметь работать со спиртовкой, весами, мерной посудой
4	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	1	Знакомство с химической лабораторией. Беседа	Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент
<b>Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа(9 Часов)</b>				
5-6	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Л/О №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	2	Лекция Лабораторная работа № 1	Должны знать: определение атома, простого и сложного вещества, отличие смеси и сложного вещества Должны уметь: различать простые и сложные вещества, смеси и сложные вещества
7	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	1	Семинар.	Знать объёмную долю составных частей воздуха
8	Лабораторная работа № 2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».	1	Л./р.	Экспериментально определить содержание кислорода

9	Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды	1	Круглый стол	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
10-13	Показатели качества воды.	4	Лабораторная работа	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
	Исследование воды из разных источников Лабораторная работа №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды» Лабораторная работа №4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде»			
<b>Раздел 3. Явления, происходящие с веществами ( 4 часа)</b>				
14	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей.	1	Лекция.	Сформировать понятия о чистом веществе и смеси веществ
15	Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	1	Обсуждение, «мозговой штурм».	Уметь характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей
16	Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»	1	Практическая работа	Закрепить понятия о чистом веществе и смеси веществ
17	Практическая работа №2 «очистка воды и воздуха от твердых частиц»	1	Практическая работа	Закрепить знания о методах очистки веществ от твердых частиц
<b>Раздел 4. Основы экспериментальной химии(19 часов)</b>				
18	Практическая работа №3 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).	1	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание

19	Практическая работа №4«Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	1	Практическая работа	результатов этих работ
20	Практическая работа №5«Определение температуры кристаллизации вещества»	1	Практическая работа	Использование практических работ для познания окружающего мира различными методами (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.)
21	Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	1	Лекция	Познакомиться с важнейшими хим. понятиями: физические и химические явления, химическая реакция; умение отличать химические реакции от физических явлений
22	Практическая работа №6 «Экзотермическая реакция»	1	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ
23	Практическая работа №7 «Эндотермическая реакция»	1	Практическая работа	
24-25	Скорость химических реакций	2	Коллективная работа	Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты».
26-27	Химические превращения. Химические реакции.	2	Коллективная работа	Умение характеризовать основные положения атомно -молекулярного учения, понимать его значение
28-31	Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций	4	Коллективная работа	Умение составлять уравнения хим. реакций.
32-35	Типы химических реакций	4		Умение определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ
36	Практическая работа №8»Типы химических реакций»	1		
<b>Раздел 5. Основы расчетной химии(10 часов)</b>				

37-38	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	2	Решение задач	Умение вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции
39-42	Вычисления по химическим уравнениям.	4		Умение вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества,

				объему или массе реагентов или продуктов реакции
43-44	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	2		Умение вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находить объём газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления))
45-46	Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»	2	Решение задач	Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений составлять формулы неорганических соединений изученных классов

#### Раздел 6. Основы электролитической диссоциации(11 часов)

47	Практическая работа №9 «Очистка воды от растворимых примесей»	1	Практическая работа	Исследовать электропроводность воды в зависимости от способа её очистки
48	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.	1	Лекция	Знать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»
49	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	«Мозговой штурм», Обсуждение	Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид - ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.
50	Практическая работа №10 «Электролитическая диссоциация»	1	Практическая работа	Проиллюстрировать экспериментом классификацию веществ на электролиты и неэлектролиты
51	Практическая работа №11 «Сильные и слабые электролиты»	1		Закрепить понятия «сильный» и «слабый» электролит.

52	Практическая работа №12» Влияние температуры на диссоциацию»	1		Иметь представление о роли температуры в электролитической диссоциации
53	Практическая работа №13	1	Практическая работа	Иметь представление о влиянии концентрации раствора электролита на его

	«Влияние концентрации раствора на диссоциацию»			электролитическую диссоциацию
54-57	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	4	Решение задач	Уметь осуществлять химические опыты на знание качественных реакций; составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах электролитов
<b>Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений(11 часов)</b>				
58-59	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. Лабораторный опыт №5. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.	2	Круглый стол, Л/р.	Умение называть соединения изученных классов (оксидов); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов); составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов)
60	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	1	Лекция	Умение называть соединения изученных классов (оснований), определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (основаниям)
61	Практическая работа №14 «Определение pH растворов»	1	Практическая работа	Сформировать представление о pH как о характеристике сред
62	Практическая работа №15 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»	1		Изучить сущность реакции нейтрализации
63	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Доклады	Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений)
64	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1	Коллективная работа	Умение называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов
65	Химические	1	Коллективная	Умение составлять уравнения химических

	свойства кислот Лабораторный опыт №6. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот		работа	реакций, характеризующих химические свойства кислот; умение распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей
66	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	1	Коллективная работа	Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (солей); умение называть соединения изученных классов (солей); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (солей); умение составлять формулы неорганических соединений
67	Свойства солей	1	Коллективная работа	Умение характеризовать свойства изученных классов неорганических веществ (солей); умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей
68	Урок обобщение	1		Подведение итогов

**Содержание программы с указанием форм организации и видов деятельности**

**«Основы общей химии»**

10 класс 68 часов (2 час в неделю)

**Раздел 1 «Строение атома. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.»(8ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s- p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положе-

нием в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, желе-

за – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.

Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

**Раздел 2 «Химическая связь»(6ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности: Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь.

Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

### **Раздел 3 «Классификация и номенклатура органических и неорганических веществ»(4ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)

### **Раздел 4 «Химические свойства классов веществ»(18ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочно земельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)

.Взаимосвязь неорганических веществ. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Химически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)

Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических

соединений

## **Раздел 5 «Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.»(30ч)**

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.

Смещение равновесия под действием различных факторов.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений. Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.

## **Раздел 6 «Расчеты по уравнению химической реакции»(2ч)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с

определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массовой или объемной

доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Нахождение молекулярной формулы вещества.

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов		
		Всего	теория	практика
1-2	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s- p- и d-элементы.	2	2	
3-4	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	2	2	
5-6	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	2	2	
7	Общая характеристика металлов IA-IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	1	1	
8	Характеристика переходных элементов - меди, цинка, хрома, железа - по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	1	1	
9	Характеристика переходных элементов - меди, цинка, хрома, железа - по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	1	1	
10	Общая характеристика неметаллов IVA-VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	1	1	
11	Ковалентная химическая связь .Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи).	1	1	
12	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	1	1	
13	Электроотрицательность. Степень окисления и	1	1	

	валентность химических элементов.			
14	Степень окисления и валентность химических элементов.	1	1	
15	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1		1
16	Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	1		1
17-18	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	2	2	
19	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1	1	
20	Характерные химические свойства простых металлов: щелочных, щелочноземельных, переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа; алюминия;	1		1
21	Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1		1
22-23	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2	1	1
24-25	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	2	1	1
26-27	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)	2	1	1
28-29	Взаимосвязь неорганических веществ.	2	1	1

30	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.	1	1	
31	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	1	1	
32-33	13. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)	2	1	1

34	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Химически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	1	1	
35	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Химически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	1	1	
36	Основные способы получения углеводородов (в лаборатории).	1		1
37	Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)	1		1
38-39	Взаимосвязь углеводородов и кислородосодержащих органических соединений	2	2	
40	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1	1	
41	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	1	1	
42	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	1	1	
43	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	1	1	
44	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	1	1	
45	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	1	1	

46	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.	1	1	
47	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.	1	1	
48	Понятие о металлургии	1	1	
49	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	1	1	
50-51	Вычисление массы растворенного вещества.	2	2	
52	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1	1	

53	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.	1	1	
54-55	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	2		2
56	Классификация неорганических веществ.	1	1	
57	Классификация и номенклатура органических соединений.	1	1	
58	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	1	1	
59	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1	1	
60-61	Характерные химические свойства неорганических веществ.	2	1	1
62	Характерные химические свойства углеводородов. Характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений	1	1	
63-64	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.	2	1	1
65-66	Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений.	2	1	1
67-68	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.	2	1	1
Общее число часов по курсу – 68 ч				

## Содержание программы

### *Раздел 1. «Химия–наука о веществах и их превращениях»*

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы.

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Демонстрация. Удивительные опыты.

*Лабораторная работа 1*. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

*Лабораторная работа 2*. Знакомство с цифровой лабораторией по химии Releon.

Практическая работа 1. Изучение температуры пламени при горении различных веществ.

## Раздел 2. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» – 25 часов

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Много ли мы о ней знаем? Вода и ее свойства. Что необычного в воде? Вода пресная, дистиллированная, минеральная и морская.

Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Приготовление водных растворов. Виды растворов, растворимость. Тепловые явления при растворении.

Вещества горючие и негорючие. Строение пламени.

Свечи, их состав. Физические свойства парафина и воска.

Металлы, которые нас окружают. Изучение физических свойств металлов.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологического воздействие. Применение уксусной кислоты.

Питьевая сода. Свойства и применение.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Молоко: состав, применение, значение, виды.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

*Лабораторная работа 1.* Изучение строения пламени. Изучение свойства пламени различных веществ.

*Практическая работа 1.* Разделение смесей.

*Лабораторная работа 2.* Свойства различных видов воды.

*Практическая работа 2.* Очистка воды.

*Лабораторная работа 3.* Определение температуры плавления и кристаллизации веществ.

*Лабораторная работа 5.* Изучение физических свойств металлов

*Лабораторная работа 6.* Экзо и эндотермические реакции при растворении веществ.

*Практическая работа 3.* Приготовление пересыщенного раствора.

*Лабораторная работа 7.* Свойства уксусной кислоты.

*Практическая работа 4.* Сравнение свойств уксусной кислоты различной концентрации со свойствами неорганических кислот.

*Лабораторная работа 8.* Свойства питьевой соды.

*Лабораторная работа 9.* Свойства чая.

*Практическая работа 5.* Изучение свойств различных сортов чая.

*Лабораторная работа 10.* Свойства молока.

*Практическая работа 6.* Определение примесей в различных видах молока.

*Лабораторная работа 11.* Свойства мыла.

Практическая работа 7. Сравнение свойств различных сортов мыла и СМС.

*Лабораторная работа 12.* Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.

Практическая работа 8. Изучение свойств пероксида водорода.

*Лабораторная работа 13.* Свойства аспирина.

Практическая работа 9. Исследование природных и медицинских препаратов на наличие ацетилсалициловой кислоты.

Раздел 3. «Что мы узнали о химии?»

Подготовка и защита мини-проектов

### **Условий реализации программы.**

#### **1. Материально-технические условия реализации программы**

1. Цифровая лаборатория по химии

Releon 2. Химическая посуда

3. Реактивы

4. Проектор

5. Интерактивная доска

#### **2. Учебно-методическое обеспечение программы**

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- учебные и методические пособия;
- химические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы.

## Список литературы для педагога

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя Алексинский. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. Биловицкий – М.: АСТ, 2018. – 121 с.
3. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
4. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. / . Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. – М.: Дрофа, 2008.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.
6. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии Степин, Л. Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

## 4.Список литературы для обучающихся

1. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус.изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
3. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
4. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
5. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д. Степин, Л.Ю.

