

Извлечение из Образовательной программы  
основного общего образования на 2022-2023 уч. год  
(утверждено приказом №85 от 31.08.2022 г.  
МОУ «СОШ №1 с.п. Исламей»)

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Химия»  
для 8-9 классов  
ФГОС ООО  
(базовый уровень)  
с использованием оборудования Центра «Точка роста»**

**2022-2023 учебный год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 8-9 классов составлена в соответствии с ФГОС, на основе основной образовательной программы ООО МОУ СОШ №1 с.п. Исламей и авторской программы Н.Н. Гара по учебному предмету «Химия» для 8-9 классов для общеобразовательных школ

### Учебники:

1. «Химия 8 класс», Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М: «Просвещение», 2013-2018 г.
2. «Химия 9 класс», Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М: «Просвещение», 2013-2018 г.

### Место учебного предмета в учебном плане

На изучение учебного предмета «Химия» в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №1 с.п. Исламей» отводится:

1. в 8 классе 1 час в неделю, 34 часа в году – 34 недели
2. в 9 классе 1 час в неделю, 34 часа в году – 34 недели

### Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования

#### Личностные:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- 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, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

#### Метапредметные:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
  - Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
  - Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
  - Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
  - В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
  - Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
  - Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
  - Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
  - Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
  - Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
  - Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
  - Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
  - Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

### **Предметные**

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте;
- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;
- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества.

Программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**В результате изучения химии обучающийся научится:**

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
  - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
  - прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
  - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
  - выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
  - готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
  - определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
  - проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
    - определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
    - составлять формулы веществ по их названиям;
    - определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
    - составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
  - объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
  - называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
  - называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
  - приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
  - определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
  - составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
  - проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- выявлять существование генетической зависимости органических и неорганических веществ;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## **Содержание учебного предмета «Химия»**

### **8 класс**

#### **Раздел 1. Первоначальные химические понятия (11 ч.)**

Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

**Демонстрации:** Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химических соединений, количеством вещества 1 моль.

**Л/Р №1:** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.

**Л/Р №2:** Разделение смеси с помощью магнита.

**Л/Р №3:** Примеры физических явлений.

**Л/Р №4:** Примеры химических явлений.

**Л/Р №5:** Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.

**Л/Р №6:** Разложение основного карбоната меди (II).

**Л/Р №7:** Реакция замещения меди железом.

**Практическая работа №1.** Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием

**Практическая работа № 2.** Очистка загрязненной поваренной соли.

**Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций.**

**Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».**

#### **Раздел 2. Кислород (3 ч.)**

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение и применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и ее состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций. Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

**Демонстрации:** Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха.

**Л/Р №8:** Ознакомление с образцами оксидов.

**Практическая работа №3.** Получение и свойства кислорода.

**Контрольная работа №2.** Первоначальные химические понятия. Кислород.

### **Раздел 3. Водород (2 ч.)**

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород – восстановитель. Получение, применение.

**Демонстрации:** Получение водорода в аппарате Киппа, проверка его на чистоту, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды. Горение водорода.

**Л/Р №9:** Получение водорода и изучение его свойств.

**Л/Р №10:** Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

**Практическая работа №4.** Получение и свойства водорода.

### **Раздел 4. Растворы. Вода (3 ч.)**

Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе

**Практическая работа №5.** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества

**Демонстрации:** Анализ воды. Синтез воды.

### **Раздел 5. Количественные отношения в химии.(3ч.)**

Количества веществ. Моль. Молярная масса. Закон Авагадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Расчетные задачи.** Объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества.

**Контрольная работа №3.** Водород. Вода. Количественные отношения.

### **Раздел 6. Важнейшие классы неорганических соединений. (7 ч.)**

**Оксиды.** Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

**Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

**Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н.Н. Бекетова. Применение.

**Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации:** Знакомство с образцами оксидов. Знакомство с образцами оснований. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора. Знакомство с образцами кислот. Знакомство с образцами солей.

**Л/Р №11:** Действие кислот на индикаторы.

**Л/Р №12:** Отношение кислот к металлам.

**Л/Р №13:** Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

**Л/Р №14:** Свойства растворимых и нерастворимых оснований.

**Л/Р №15:** Взаимодействие щелочей с кислотами.

**Л/Р №16:** Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

**Л/Р №17:** Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.

**Практическая работа №6.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

**Контрольная работа №4** по теме: «Основные классы неорганических соединений».

## **Раздел 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. (3 ч.)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятия о группах сходных элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. Короткий и длинный варианты периодической таблицы. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

**Строение атома.** Строение атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

**Л/Р №18:** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

## **Раздел 8. Химическая связь и строение вещества. (3ч.)**

Структурные частицы вещества: атом, молекула, ион.

Виды и механизмы образования химической связи. Ковалентная связь: полярная, неполярная, донорно-акцепторная связь. Типы гибридизации электронных орбиталей ( $sp$ -,  $sp^2$ ,  $sp^3$ -гибридизация). Гибридные орбитали. Пространственное строение молекул. Характеристики химических связей: длина, энергия, направленность, полярность.

Ионная связь. Свойства ионных и ковалентных соединений. Металлическая связь. Водородная связь.

Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная и металлическая. Зависимость свойств простых и сложных веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки.

**Демонстрации:** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

**Контрольная работа №5 по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»**

## **9 класс**

### **Раздел 1. Классификация химических реакций. (4 ч.)**

Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Условия, влияющие на скорость реакции и смещение химического равновесия. Решение задач. Расчёты по химическим формулам и уравнениям. Тепловые эффекты химических реакций.

**Практическая работа №1.** Изучение влияния проведения химической реакции на её скорость.

### **Раздел 2. Химические реакции в водных растворах. (5 ч.)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакция ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. некоторые химические свойства кислот, оснований, солей; гидролиз некоторых солей

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа №2.** *Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»*

**Контрольная работа №1** по теме: «Электролитическая диссоциация. Классификация химических реакций»

### **Раздел 3. Галогены. (3 ч.)**

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

**Демонстрации:** Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

**Практическая работа №3.** **Получение соляной кислоты и изучение её свойств.**

### **Раздел 4. Кислород и сера. (4 ч.)**

Положение кислорода серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода – озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Физические свойства простых веществ. Аллотропные видоизменения кислорода и серы. Получение и свойства озона. Химические свойства кислорода и серы. Окислительные и восстановительные свойства. Важнейшие соединения. Вода. Тяжелая вода. Физические и химические свойства воды. Сероводород и сульфиды. Гидролиз сульфидов. Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота, электронные и структурные формулы. Физические свойства. Свойства разбавленной и концентрированной кислот, сульфаты и их свойства. Обнаружение сульфат-иона. Применение кислорода и серы и их соединений.

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа №4.** *Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».*

**Контрольная работа №2.** **Кислород и сера. Галогены.**

### **Раздел 5. Азот и фосфор. (5 ч.)**

Азот и фосфор. Нахождение в природе. Получение азота и фосфора. Строение молекул азота и фосфора. Физические свойства простых веществ. Химические свойства, окислительные и восстановительные свойства. Важнейшие соединения азота и фосфора. Аммиак, строение молекулы, соли аммония их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, электронная и структурная формулы. Физические свойства, свойства разбавленной и концентрированной азотной кислот. Нитраты и их свойства. Оксид фосфора (V), фосфорные кислоты (мета- и ортофосфорная). Фосфаты. Гидролиз фосфатов. Обнаружение нитрат-и фосфат-ионов. Применение азота и фосфора и их соединений.

**Демонстрация.** Получение аммиака и ее растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

**Практическая работы №5.** **Получение аммиака и изучение его свойств.**

### **Раздел 6. Углерод и кремний. (5 ч.)**

Углерод и кремний. Нахождение в природе и получение. Аллотропия углерода (типы гибридизации, кристаллические решетки). Физические свойства простых веществ. Адсорбция и



ее использование. Химические свойства углерода и кремния; окислительные и восстановительные свойства. Важнейшие соединения: оксид углерода (II), оксид углерода (IV) и оксид кремния (IV), угольная и кремниевая кислоты и их соли. Гидролиз карбонатов и силикатов. Обнаружение карбонат-иона. Применение углерода, кремния и их соединений. Строительные материалы: стекло, цемент, бетон.

Решение задач на вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмазы и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат-ионы.

**Лабораторный опыт.** Качественные реакции на силикат-ионы.

**Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.**

**Контрольная работа №3 по темам: «Азот и фосфор. Углерод и кремний».**

## **Раздел 7. Металлы. (6 ч.)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов, s-, p-, d-, f-элементы. Особенности строения металлов и неметаллов. Электроотрицательность и потенциал ионизации, закономерности изменения металлических и неметаллических свойств элементов и их соединений в периодах и группах.

Металлы. Характеристика металлов главных и побочных подгрупп на основании положения в периодической системе. Металлическая связь и кристаллическая решетка. Нахождение металлов в природе. Физические свойства металлов. Сплавы. Понятие о твердых растворах и интерметаллических соединениях. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Основные способы получения металлов. Восстановление оксидов металлов водородом, углеродом, оксидом углерода (II) и металлотермия. Электролиз - один из важнейших способов получения особо чистых металлов. Типы коррозии и меры предупреждения.

Использование металлов и неметаллов в различных отраслях промышленности, техники и в быту. Роль металлов и неметаллов в жизнедеятельности живых организмов. Общая характеристика металлов главной подгруппы I группы. Натрий и калий. Нахождение в природе. Получение натрия и калия. Физические свойства простых веществ. Химические свойства: взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, азотом, фосфором, водородом, водой. Важнейшие соединения - оксиды, гидроксиды, соли (нитраты, хлориды, сульфаты, карбонаты). Применение соединений натрия и калия.

Общая характеристика металлов главной подгруппы II группы. Кальций и магний. Нахождение в природе, получение. Физические свойства простых веществ. Химические свойства: взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, азотом, фосфором, водородом, водой, кислотами. Важнейшие соединения - оксиды, гидроксиды, соли (карбонаты и сульфаты), их свойства и применение.

Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Нахождение в природе. Получение. Физические свойства. Химические свойства: взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, азотом, водой, кислотами, щелочами. Амфотерный характер алюминия и его соединений. Обнаружение  $Al^{3+}$ . Применение алюминия и его сплавов. Железо. Положение их в периодической системе. Особенности строения атомов d-элементов. Нахождение в природе. Получение. Физические и химические свойства: взаимодействие с хлором, кислородом и кислотами. Важнейшие соединения: оксиды, гидроксиды и их особенности.

Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств в зависимости от степени окисления на примере соединений хрома. Использование металлов в промышленности и их роль в жизнедеятельности живых организмов.

**Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».**

**Контрольная работа №4 по теме: «Общие свойства металлов».**

### **Раздел 8. Первоначальные представления об органических веществах. (2 ч.)**

Предмет органической химии. Особенности органических соединений. Источники органических веществ. Развитие и значение органической химии.

Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация углеводородов.

**Алканы.** Общая формула. Гомологический ряд алканов. Гомологическая разность. Алкил радикалы. Номенклатура и изомерия алканов.

Метан. Его структурная формула. Тетраэдрическое строение молекулы метана,  $sp^3$ -гибридизация. Пространственное строение предельных углеводородов. Конформация алканов. Нахождение алканов в природе и их получение.

Физические свойства алканов. Химические свойства алканов: замещение, полное и неполное окисление, термическое разложение, изомеризация. Механизм реакции замещения. Получение синтез-газа и водорода из метана. Применение метана и других алканов.

**Циклоалканы.** Общая формула, строение, номенклатура и изомерия циклоалканов. Нахождение в природе и получение. Физические и химические свойства. Реакции замещения и присоединения. Применение циклоалканов.

**Алкены.** Общая формула и гомологический ряд. Номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета, положения двойной связи, пространственная и межклассовая. Этилен, его структурная формула. Строение молекулы этилена. Двойная связь, а- и р- связи,  $sp^2$ -гибридизация. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения (водорода, галогенов, галогеноводородов, воды), полимеризации, окисления. Правило Марковникова. Получение алкенов дегидрированием алканов, дегидратацией спиртов.

**Алкадиены.** Общая формула, номенклатура и изомерия диенов. Бутадиен и изопрен - важнейшие представители алкадиенов. Строение диеновых углеводородов с сопряженными связями. Физические и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения и полимеризации. Получение и применение диенов.

Природный каучук. Его строение и свойства. Резина.

**Алкины.** Общая формула, гомологический ряд, номенклатура и изомерия алкинов. Ацетилен. Строение молекулы ацетилена. Тройная связь,  $sp$ -гибридизация. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения

### III. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
<b>8 класс</b>				
1	Первоначальные химические понятия	11	1	2
2	Кислород. Горение.	3	1	1
3	Водород.	2		1
4	Растворы. Вода.	3		1
5	Количественные отношения в химии.	3	1	
6	Важнейшие классы неорганических соединений.	6	1	1
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	3		
8	Строение веществ. Химическая связь.	3	1	
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>9 класс</b>				
1	Классификация химических реакций.	4	1	1
2	Химические реакции в водных растворах.	5	1	1
3	Галогены.	3	1	
4	Кислород и сера.	4	1	1
5	Азот и фосфор.	5	1	
6	Углерод и кремний.	5	1	1
7	Металлы.	6	1	1
8	Первоначальные представления об органических веществах.	2		
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>6</b>