

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №5  
имени 63-го Угличского пехотного полка  
Угличского муниципального района

Рассмотрена  
на заседании школьного МО учителей  
естественно-математического цикла  
Протокол № 1  
От «30» 09 2016 г.



Утверждена  
приказом по школе № 70/01-09  
от 01 09 2016 г.  
Директор МОУ СОШ №5  
Пятицына Н.Л.

**Рабочая программа  
по химии  
для 8-9 класса**

**Учитель: Никитченко Елена Викторовна**

г. Углич, 2016 год

---

### Планируемые предметные результаты

| Класс | Предметные результаты освоения ( <i>научится и получит возможность научиться</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Метапредметные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8     | <p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять роль различных веществ в природе и технике;</li> <li>- объяснять роль веществ в их круговороте.</li> <li>- приводить примеры химических процессов в природе;</li> <li>- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.</li> <li>– объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.</li> <li>– перечислять отличительные свойства химических веществ;</li> <li>– различать основные химические процессы;</li> <li>- определять основные классы неорганических веществ;</li> <li>- понимать смысл химических терминов.</li> <li>- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;</li> <li>- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</li> <li>- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;</li> <li>– различать опасные и безопасные вещества.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</li> <li>- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</li> <li>- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ</li> </ul> | <p><b>Смысловое чтение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять главную и избыточную информацию.</li> <li>- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;</li> <li>- определять назначение разных видов текстов;</li> <li>- делать выводы из сформулированных посылок;</li> <li>- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников.</li> </ul> <p><b>Проектная и учебно-исследовательская деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать исследовательские методы, предусматривающие определенную последовательность действий:</li> <li>- определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»);</li> <li>- выдвижение гипотезы их решения;</li> <li>- обсуждение методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и т.п.);</li> <li>- обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров и пр.);</li> <li>- сбор, систематизация и анализ полученных данных;</li> <li>- подведение итогов, оформление результатов, их презентация; выводы, выдвижение новых проблем исследования</li> </ul> |
| 9     | <p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять функции веществ в связи с их</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>строением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать химические реакции;</li> <li>– объяснять различные способы классификации химических реакций.</li> <li>– приводить примеры разных типов химических реакций.</li> <li>– использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;</li> <li>– пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.</li> <li>– находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;</li> <li>– характеризовать основные уровни организации химических веществ.</li> <li>– понимать роль химических процессов, протекающих в природе;</li> <li>– уметь проводить простейшие химические эксперименты.</li> <li>– характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;</li> <li>– находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;</li> <li>– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;</li> <li>– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li> <li>- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</li> <li>- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</li> <li>- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</li> <li>- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</li> <li>- выдвигать и проверять экспериментально</li> </ul> | <p><b>ИК-компетентность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать музыкальные и звуковые редакторы;</li> <li>- выступать с аудио- и видеоподдержкой;</li> <li>- владеть основами цифровой фотографии, цифровой звукозаписи, цифровой видеосъемки;</li> <li>- моделировать с использованием виртуальных конструкторов.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p><i>гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i></p> <p><i>- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i></p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### **Примерные направления проектной деятельности обучающихся**

1. Работа с источниками химической информации – исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых –химиков.
2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами неорганического синтеза.

### **Примерные темы мини-проектов в курсе химии 8 класса.**

| № | Тема                                | Тема мини-проекта                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Предмет химии. Вещества.            | <p>“Тела. Вещества. Свойства”</p> <p>“Удивительное тело и его свойства”</p> <p>“Удивительное вещество и его свойства”</p>                 |
| 2 | Основные сведения о строении атома. | <p>“Атом и его строение”</p> <p>“Мир из атомов”</p> <p>“Роль ученых-химиков в открытии атома и изучении его строения”</p>                 |
| 3 | Простые вещества – металлы.         | <p>“Знакомые и незнакомые металлы”</p> <p>“Удивительный металл и его свойства”</p> <p>“Кто нас открыл? ”</p>                              |
| 4 | Простые вещества – неметаллы.       | <p>“Неметаллы вокруг нас”</p> <p>“Кто нас открыл?”</p> <p>“Завораживающий неметалл и его свойства”</p>                                    |
| 5 | Чистые вещества и смеси.            | <p>“Легко ли отличить смесь от чистого вещества?..”</p> <p>“Самая главная смесь в моей жизни”</p> <p>“Чистое вещество вдали от смеси”</p> |

## **Содержание учебного предмета**

### **8 класс**

#### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем.

Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций, как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.

Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

### **Экспериментальная химия**

#### ***Практическая работа.***

1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Получение и свойства кислорода.
4. Получение водорода и исследование его свойств.
5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.
6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»

#### ***Демонстрационный эксперимент.***

Ознакомление с лабораторным оборудованием; приемы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди (II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежесосажденного гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.

Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV). Модели кристаллических решеток разного типа. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Физические и химические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Условия возникновения и прекращения горения. Получение озона. Определение состава воздуха.

Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V) и испытание полученных растворов индикатором.

Химические соединения количеством вещества 1 моль.

Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

#### ***Лабораторные опыты.***

Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений.

Типы химических реакций

Ознакомление с образцами простых веществ (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.

### ***Расчетные задачи***

Вычисление относительной молекулярной массы веществ по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». Объемные отношения газов при химических реакциях.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов. Емкость электронных слоев. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого-третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов. Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ. Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ

### **Экспериментальная химия**

#### ***Демонстрационный эксперимент.***

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов.

Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и иодом.

## **Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в

свете электронной теории. Степень окисления, заряд иона. Правила определения степени окисления элементов.

### **Экспериментальная химия**

#### ***Демонстрационный эксперимент.***

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## **9 класс**

### **Раздел 1 Многообразие химических реакций**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей.*

### **Экспериментальная химия**

#### ***Демонстрационный эксперимент.***

Примеры окислительно-восстановительных реакций.

Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Примеры эндо- и экзотермических реакций.

Сравнение электропроводности растворов электролитов и неэлектролитов.

Реакции ионного обмена

#### ***Лабораторные опыты.***

Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Свойства солей, кислот и оснований как электролитов.

Реакции обмена между растворами электролитов.

#### ***Практическая работа.***

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Раздел 2. Многообразие веществ**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфат- и сульфид-ионы. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Химические реакции,

лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

#### **Экспериментальная химия**

##### ***Демонстрации.***

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

##### ***Лабораторные опыты.***

Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

##### ***Практическая работа.***

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

##### ***Расчетные задачи.***

Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

##### ***Минеральные удобрения.***

#### **Экспериментальная химия**

##### ***Демонстрации.***

Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

##### ***Лабораторные опыты.***

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

##### ***Практические работы***

*Определение минеральных удобрений.*

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

#### **Экспериментальная химия**

##### ***Демонстрации.***

Кристаллические решетки алмаза 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- и силикат- ионы.

##### ***Практическая работа.***

1. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств.
2. Распознавание карбонатов.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов).

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы железа(II) и железа(III).

#### **Экспериментальная химия.**

##### **Демонстрации.**

Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

##### **Лабораторные опыты.**

Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

##### **Практические**

##### **работы.**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIIA групп периодической таблицы химических элементов».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

##### **Расчетные задачи.**

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных

углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена. Диеновые углеводороды.

*Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).*

Производные углеводов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (Этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

**Экспериментальная химия.**

*Демонстрации.*

Модели молекул органических соединений. Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

*Лабораторные опыты.*

Этилен, его получение, свойства. Ацетилен, его получение, свойства.

*Расчетная задача.*

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

### **Тематическое планирование рабочей программы**

#### **8 класс**

| <b>Раздел</b>                                                                                     | <b>Тема</b>                                                                                                                                                           | <b>Количество часов</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)                                | Первоначальные химические понятия<br>Кислород. Горение<br>Водород<br>Вода. Растворы<br>Количественные отношения в химии<br>Важнейшие классы неорганических соединений | 51                      |
| Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. |                                                                                                                                                                       | 7                       |
| Строение вещества. Химическая связь                                                               |                                                                                                                                                                       | 10                      |
| Итого:                                                                                            |                                                                                                                                                                       | 68                      |

#### **9 класс**

| <b>Раздел</b>                   | <b>Тема</b>                      | <b>Количество часов</b> |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Многообразие химических реакций | Электролитическая диссоциация    | 15                      |
| Многообразие веществ            | Кислород и сера<br>Азот и фосфор | 43                      |

|                                                    |                                                                                                                                                               |    |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                    | Углерод и кремний<br>Общие свойства металлов<br>Металлы IA- IIIA-групп периодической таблицы<br>химических элементов Д.И. Менделеева<br>Железо<br>Металлургия |    |
| Краткий обзор<br>важнейших<br>органических веществ |                                                                                                                                                               | 10 |
| Итого:                                             |                                                                                                                                                               | 68 |