

### Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по химии, авторской программы Н.Н. Гара «Химия 8-9 класс», Образовательной программы МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4 г. Надыма».

Рабочая программа ориентирована на использование учебников химии (8, 9 классов) авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН, РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Изучение химии в основной школе направлено:

на **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

- на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- на **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- на **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Фактологическая часть программы включает сведения о неорганических и органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях химических реакций.

Изучение органической химии основано на учении А. М. Бутлерова о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

### **Место курса химии в учебном плане**

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьника должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно – научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно – научных дисциплин.

Учебный план на изучение химии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение двух лет – в 8 и 9 классах: всего 140 учебных занятий (по 70 часов)

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения химии ученик должен

**знать/понимать:**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь:**

- **называть** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

- **характеризовать** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- **определять** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- **составлять** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы

Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;

- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- **распознавать опытным путем** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы;

- **вычислять** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** с целью:

- безопасного обращения с веществами и материалами;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

- приготовления растворов заданной концентрации.

### **Система оценивания знаний, умений учащихся**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

### **Оценка теоретических знаний**

#### **Отметка «5»:**

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

#### **Отметка «4»:**

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### **Отметка «3»:**

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### **Отметка «2»:**

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

#### **Отметка «5»:**

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

#### **Отметка «4»:**

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

#### **Отметка «3»:**

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка умений решать экспериментальные задачи**

**Отметка «5»:**

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:**

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Отметка «3»:**

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:**

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

**Оценка умений решать расчетные задачи**

**Отметка «5»:**

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Отметка «5»:**

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных

ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

**Содержание программы**  
**8 класс**  
**70 ч/год (2 ч в неделю)**  
**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Тема 1. Первоначальные химические понятия (18 ч)**

Предмет химии. 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. Количество вещества, моль. Молярная масса.

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.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные Признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

## **Практические работы**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.

- Очистка загрязненной поваренной соли.

**Расчетные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 2. Кислород (5 ч)**

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

*Топливо и способы его сжигания.* Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

**Демонстрации.** Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами оксидов.

**Практическая работа.** Получение и свойства кислорода. Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

### **Тема 3. Водород (3 ч)**

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

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

**Лабораторные опыты.** Получение водорода и изучение его свойств. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

### **Тема 4. Растворы. Вода (6 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.

**Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды. Практическая работа. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

## **Тема 5. Основные классы неорганических соединений (9 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, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме. Основные классы неорганических соединений.

## **Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие 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.** Состав атомных ядер. Электроны.

Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

## **Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (9 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная; ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно - восстановительные реакции.

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

**Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.



### **Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (3 ч)**

Закон Авогадро. 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, содержащего определенную долю примесей

### **Тема 9. Галогены (6 ч)**

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводорода. 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.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

**Практическая работа.** Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

**Повторение и обобщение изученного материала за курс химии 8 класс (3 ч)**

#### **Учебно – тематический план**

##### **8 класс**

| <b>Количество часов</b> | <b>Название темы</b>  |
|-------------------------|---|
| <b>18</b>               | <b>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b><br><br><b>Тема 1. Первоначальные химические понятия (18 ч)</b><br><br><b>Практическая работа №1.</b> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием<br><br><b>Практическая работа №2.</b> Очистка загрязненной поваренной соли<br><br><b>Контрольная работа по теме</b> |
| <b>5</b>                | <b>Тема 2. Кислород (5 ч)</b><br><br><b>Практическая работа №3.</b> Получение и свойства кислорода  |
| <b>3</b>                | <b>Тема 3. Водород (3 ч)</b>  |
| <b>6</b>                | <b>Тема 4. Растворы. Вода (6 ч)</b>   |

|           |  |
|-----------|--|
|           | <p><b>Практическая работа №4.</b> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества</p> <p><b>Контрольная работа по темам 2 – 4</b></p>   |
| <b>9</b>  | <p><b>Тема 5. Основные классы неорганических соединений (9 ч)</b></p> <p><b>Практическая работа №5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p> <p><b>Контрольная работа по теме</b></p> |
| <b>8</b>  | <p><b>Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)</b></p>  |
| <b>9</b>  | <p><b>Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (9 ч)</b></p> <p><b>Контрольная работа по темам 6 и 7</b></p>   |
| <b>3</b>  | <p><b>Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (3 ч)</b></p>   |
| <b>6</b>  | <p><b>Тема 9. Галогены (6 ч)</b></p> <p><b>Практическая работа №6.</b> Получение соляной кислоты и ее свойства</p> <p><b>Контрольная работа по темам 8 и 9</b></p>   |
| <b>3</b>  | <p><b>Повторение и обобщение изученного материала за курс химии 8 класс</b></p>  |
| <b>70</b> | <p><b>Всего</b></p>  |

**Содержание программы**  
**9 класс**  
**70 ч/год (2 ч в неделю)**  
**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 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. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей*.

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

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

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме .Электролитическая диссоциация .

**Тема 2. Кислород и сера (9 ч)**

Положение кислорода и 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.

**Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.**

**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.

**Тема 3. Азот и фосфор (10 ч)**

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 соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

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

### **Минеральные удобрения.**

**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**

- Получение аммиака и изучение его свойств.
- Определение минеральных удобрений.

## **Тема 4. Углерод и кремний (7 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической, системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

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

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

## **Тема 5. Общие свойства металлов (14 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. 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. Кальций и его 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. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).

**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**

- Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA - IIIA – групп периодической таблицы химических элементов».
- 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.

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

#### **Тема 7. Углеводороды (4 ч)**

**Предельные углеводороды.** Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

**Непредельные углеводороды.** Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол)

**Природные источники углеводородов.** Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

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

**Лабораторные опыты.** Этилен, его получение, свойства. Ацетилен, его получение, свойства.

**Расчетная задача.** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

#### **Тема 8. Спирты (2 ч)**

**Одноатомные спирты.** Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

**Демонстрации.** Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

### **Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (3 ч)**

Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение.

Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры - продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

**Демонстрации.** Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

### **Тема 10. Углеводы (2 ч)**

Глюкоза, сахароза - важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза - природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

**Демонстрации.** Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

### **Тема 11. Белки, Полимеры (5 ч)**

Белки - биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гормонах.

Полимеры - высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

**Демонстрации.** Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

### **Повторение и обобщение изученного материала за курс химии 9 класс (2 ч)**

#### **Учебно – тематический план**

##### **9 класс**

| <b>Количество часов</b> | <b>Название темы</b>  |
|-------------------------|---|
| <b>10</b>               | <b>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b><br><br><b>Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 ч)</b><br><br><b>Практическая работа №1.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»<br><br><b>Контрольная работа по теме</b> |
| <b>9</b>                | <b>Тема 2. Кислород и сера (9 ч)</b><br><br><b>Практическая работа №2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».   |
| <b>10</b>               | <b>Тема 3. Азот и фосфор (10 ч)</b>   |

|           |  |
|-----------|--|
|           | <b>Практическая работа №3. Получение аммиака и изучение его свойств</b>  |
|           | <b>Практическая работа №4. Определение минеральных удобрений</b>   |
| <b>7</b>  | <b>Тема 4. Углерод и кремний (7 ч)</b><br><br><b>Практическая работа №5. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов</b><br><br><b>Контрольная работа по темам 2 – 4</b>  |
| <b>14</b> | <b>Тема 5. Общие свойства металлов (14 ч)</b><br><br><b>Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы I А—III А-групп периодической таблицы химических элементов»</b><br><br><b>Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»</b><br><br><b>Контрольная работа по теме</b> |
| <b>4</b>  | <b>Тема 7. Углеводороды (4 ч)</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Тема 8. Спирты (2 ч)</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (3 ч)</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Тема 10. Углеводы (2 ч)</b>   |
| <b>4</b>  | <b>Тема 11. Белки. Полимеры (4 ч)</b><br><br><b>Контрольная работа по теме</b>   |
| <b>2</b>  | <b>Повторение и обобщение изученного материала за курс химии 9 класс</b>   |
| <b>70</b> | <b>Всего</b>   |

#### **Перечень учебно – методического обеспечения**

1. Химия: неорган. химия: учеб. Для 8кл.: учеб. Для общеобразоват. Учреждений/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – М.: Просвещение, 2014. – 176 с.: ил
2. Химия: 8 кл.: рабочая тетрадь: пособие для учащихся/ Н.И. Габрусева – М.: Просвещение, 2013.-95с.:ил.
3. Контрольные и проверочные работы по химии 8-9.:метод. пособ/ М.В. Зуева, Н.Н. Гара – М.: Дрофа, 2008. – 160с.:ил.
4. Химия: неорган. химия: учеб. Для 9кл.: учеб. Для общеобразоват. Учреждений/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – М.: Просвещение, 2009. – 176 с.: ил

5. Химия: 9 кл.: рабочая тетрадь: пособие для учащихся/ Н.И. Габрусева –М.: Просвещение, 2013.-95с.:ил.

### Перечень материально-технического обеспечения программы

| №п/п | Наименование   | Кол-во |
|------|--|--------|
|      | <b>Мебель</b>  |        |
| 1.   | Комплект столов демонстрационных корпусных для кабинета химии            | 1      |
| 2.   | Кресло компьютерное  | 1      |
| 3.   | Доска магнитно - меловая   | 1      |
| 4.   | Шкаф для одежды  | 1      |
| 5.   | Шкаф для бумаг широкий закрытый  | 1      |
| 6.   | Шкаф для бумаг широкий полуоткрытый со стеклом                           | 1      |
| 7.   | Шкаф узкий закрытый  | 2      |
| 8.   | Шкаф узкий полуоткрытый со стеклом                                       | 2      |
| 9.   | Шкаф вытяжной стационарный для кабинета химии (ДСП)                      | 1      |
| 10.  | Стол школьный ученический с сантехникой для кабинета химии               | 15     |
| 11.  | Стул ученический   | 30     |
| 12.  | Подставка - столик под оверхед-проектор                                  | 1      |
| 13.  | Жалюзи для учебных кабинетов   | 4      |
|      | <b>Технические средства обучения</b>                                     |        |
| 14.  | Рабочее место учителя (ноутбук, веб-камера, планшет, гарнитура, колонки) | 1      |
| 15.  | Фотоаппарат Canon  | 1      |
| 16.  | МФУ HP Office Jet 6500A  | 1      |
| 17.  | Интерактивная доска  | 1      |
| 18.  | Проектор Beng MX 81 ST мультимедийный с креплением к потолку             | 1      |
|      | <b>Оборудование</b>  |        |



|     |   |    |
|-----|---|----|
| 19. | Интерактивные творческие задания. Химия 8-9 класс                       | 1  |
| 20. | Цифровая лаборатория Архимед  | 1  |
| 21. | Весы учебные с гирями   | 15 |
| 22. | Набор химических элементов (картон)                                     | 1  |
| 23. | Аппарат для проведения химических реакций АПХР                          | 1  |
| 24. | Набор деталей к установке для перегонки веществ                         | 1  |
| 25. | Коллекция "Алюминий"  | 1  |
| 26. | Коллекция "Шкала твердости"   | 1  |
| 27. | Диски "Уроки химии КиМ" 8 - 9 класс                                     | 1  |
| 28. | Диски "Уроки химии КиМ" 10 - 11 класс                                   | 1  |
| 29. | Диск "Репетитор по химии"   | 1  |
| 30. | Комплект "Школьная химия в таблицах, текстах"                           | 1  |
| 31. | Типовой комплект оборудования для лаборатории "Экологический практикум" |    |
| 32. | Класс-комплект лаборатория "ЭХБ" в составе:                             |    |
| 33. | Набор учителя "ЭХБ 8.300.1"   | 1  |
| 34. | Набор учащегося "ЭХБ 8.300.3"   | 14 |
| 35. | Комплект- практикум экологический "КПЭ" в составе:                      |    |
| 36. | Мини - экспресс-лаборатория "Пчелка У/М" (насос АМ - 5М № 1377)         | 1  |
| 37. | Тест - комплект "рН"  | 1  |
| 38. | Тест - комплект "РК - БПК"  | 1  |
| 39. | Тест - комплект "ОЖ - 1"  | 1  |
| 40. | Тест - комплект "Карбонаты, щелочность"                                 | 1  |
| 41. | Тест - комплект "Сульфаты"  | 1  |
| 42. | Тест - комплект "Хлориды"   | 1  |
| 43. | Тест - комплект "Нитраты"   | 1  |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 44. | Тест - комплект "Кальций"   | 1 |
| 45. | Тест - комплект "Железо"  | 1 |
| 46. | Тест - комплект "Мутность/прозрачность"   | 1 |
| 47. | Тест - комплект "Цветность"   | 1 |
| 48. | Учебно - методическое обеспечение и дидактический материал в составе:                   | 1 |
| 49. | Экологический практикум с комплектом карт - инструкций                                  | 1 |
| 50. | Руководство по анализу воды   | 1 |
| 51. | Экологический мониторинг. Программа факультативного курса для школьников 9 - 11 классов | 1 |
| 52. | Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство                         | 1 |
| 53. | Учебно - методическая литература в составе:   |   |
| 54. | Оценка экологического состояния природного - антропогенного комплекса                   | 1 |
| 55. | Комплексная экологическая практика школьников и студентов                               | 1 |
| 56. | Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство                         | 1 |
| 57. | Лишайники: удивительные организмы и индикаторы окружающей среды                         | 1 |
| 58. | Экологический практикум с комплектом карт - инструкций                                  | 1 |
| 59. | Экологический мониторинг. Программа факультативного курса для школьников 9 - 11 классов | 1 |
| 60. | Руководство по анализу воды   | 1 |
| 61. | Эколого - аналитические методы исследования окружающей среды                            | 1 |
| 62. | Малая ранцевая укладка для полевых выездов  | 1 |
|     | Реактивы  |   |
| 63. | Набор №1В "Кислоты"   | 1 |
| 64. | Набор №1С "Кислоты"   | 1 |
| 65. | Набор №3 ВС "Щелочи"  | 1 |
| 66. | Набор № 5 С "Органические вещества"   | 1 |
| 67. | Набор № 8 С "Иониты"  | 1 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 68. | Набор № 9 ВС "Образование неорганических веществ"   | 1  |
| 69. | Набор № 11 С "Соли для демонстрации опытов"         | 1  |
| 70. | Набор № 12 ВС " Неорганические вещества"            | 1  |
| 71. | Набор № 13 ВС "Галогениды"                          | 1  |
| 72. | Набор № 14 ВС "Сульфаты, сульфиты"                  | 1  |
| 73. | Набор № 15 ВС "Галогены"                            | 1  |
| 74. | Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды"                     | 1  |
| 75. | Набор № 17 С "Нитраты" (большой)                    | 1  |
| 76. | Набор № 18 С "Соединения хрома"                     | 1  |
| 77. | Набор № 19 ВС " Соединения марганца"                | 1  |
| 78. | Набор № 21 ВС "Неорганические вещества"             | 1  |
| 79. | Набор №22 ВС "Индикаторы"                           | 1  |
| 80. | Набор №24 ВС "Щелочные и щелочно-земельные металлы" | 1  |
| 81. | Набор №25 " Для проведения термических работ"       | 1  |
| 82. | Индикаторная бумага универсальная 100 полос         | 2  |
| 83. | Фильтровальная бумага                               | 2  |
|     | <b>Кабинет химии</b>                                |    |
| 84. | Аппарат для дистилляции воды ДД - 1                 | 2  |
| 85. | Аппарат КИППА 0,25 л.                               | 1  |
| 86. | Баня комбинированная лабораторная БКЛ               | 1  |
| 87. | Весы учебные малые с разновесами                    | 15 |
| 88. | Весы учебные с гирями ВГУ - 1                       | 15 |
| 89. | Генератор (источник) высокого напряжения            | 1  |
| 90. | Колонка адсорбционная                               | 2  |
| 91. | Набор гирь Г - 4 - 211 к весам Т - 1000             | 1  |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 92.  | Набор деталей к установке для перегонки воды                          | 1  |
| 93.  | Набор склянок 30 мл. (640 шт.)  | 1  |
| 94.  | Набор посуды и принадлежностей для лабораторных работ по химии (НПХЛ) | 15 |
| 95.  | Набор этикеток по химии   | 1  |
| 96.  | Нагреватель пробирок универсальный НПУ                                | 15 |
| 97.  | Набор химических элементов (картон, упаковка)                         | 1  |
| 98.  | Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции        | 1  |
| 99.  | Прибор для иллюстрации закона сохранения массы вещества               | 15 |
| 100. | Прибор для окисления спирта над медным катализатором                  | 1  |
| 101. | Прибор для получения газов ППГ  | 15 |
| 102. | Прибор для получения галоидоалканов лабораторный                      | 15 |
| 103. | Прибор для получения растворенных веществ в твердом виде ПРВ          | 1  |
| 104. | Прибор 14x120   | 30 |
| 105. | Прибор 14x160   | 20 |
| 106. | Сетка латунная распылительная (80x80)                                 | 15 |
| 107. | Спиртовка лабораторная  | 8  |
| 108. | Столик подъемно - поворотный с двумя плоскостями                      | 1  |
| 109. | Установка для фильтрации под вакуумом                                 | 1  |
| 110. | Штатив лабораторный химический  | 8  |
| 111. | Эвдиометр   | 1  |
| 112. | Коллекция "Металлы"   | 5  |
| 113. | Коллекция "Алюминий"  | 5  |
| 114. | Коллекция "Чугун и сталь"   | 5  |
| 115. | Коллекция "Топливо"   | 5  |
| 116. | Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки"                 | 5  |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 117. | Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"                             | 6  |
| 118. | Коллекция "Пластмассы"  | 5  |
| 119. | Коллекция "Волокна"   | 5  |
| 120. | Коллекция "Стекло и изделия из стекла"                                  | 3  |
| 121. | Набор удобрений   | 2  |
| 122. | Комплект таблиц "Классификация и номенклатура органических соединений"  | 16 |
| 123. | Комплект таблиц "Молекулярная структура углеводородов"                  | 3  |
| 124. | Комплект таблиц "Периодический закон и периодическая таблица элементов" | 12 |
| 125. | Комплект таблиц "Типы органических реакций"                             | 22 |
| 126. | Комплект таблиц "Электронные оболочки атомов"                           | 30 |
| 127. | Комплект таблиц по химии раздаточных 8 класс                            | 14 |
| 128. | Комплект таблиц "Электронные облака и их смещение"                      | 10 |
| 129. | Комплект таблиц "Периодическая система Д.И.Менделеева"                  | 17 |
| 130. | Комплект таблиц "Растворимость кислот, солей, оснований в воде"         | 15 |
| 131. | Комплект таблиц "Ряд напряжений металлов и ряд электроотрицательности"  | 23 |
| 132. | Комплект таблиц "Соотношение между реакцией среды и pH"                 | 14 |
| 133. | Комплект таблиц "Четыре квантовых числа электронов"                     | 18 |
| 134. | Комплект таблиц "Энергетические уровни и подуровни электрона в атоме"   | 10 |
| 135. | Комплект таблиц "Графическое изображение некоторых орбиталей"           | 9  |
| 136. | Комплект таблиц "Классификация органических соединений по структуре"    | 7  |
| 137. | Комплект таблиц "Генетическая связь органических соединений"            | 8  |
| 138. | Комплект таблиц "Степени окисления"                                     | 9  |
| 139. | Комплект таблиц "Вычисление степени окисления элемента, иона"           | 22 |
| 140. | Комплект таблиц "Электролитическая диссоциация"                         | 9  |
| 141. | Комплект таблиц "Классификация веществ"                                 | 25 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 142. | Комплект таблиц "Три физических состояния веществ"   | 15 |
| 143. | Комплект таблиц "Температурные шкалы"                | 15 |
| 144. | Комплект таблиц "Спектр электромагнитного излучения" | 15 |
| 145. | Таблица "Валентность"                                | 2  |
| 146. | Таблица "Бинарные соединения"                        | 2  |
| 147. | Таблица "Номенклатура солей"                         | 2  |
| 148. | Таблица "Строение атома"                             | 2  |
| 149. | Таблица "Модели атомов некоторых элементов"          | 2  |
| 150. | Таблица "Электронная орбиталь"                       | 2  |
| 151. | Таблица "Кристаллы"                                  | 2  |
| 152. | Таблица "Химическая связь"                           | 2  |
| 153. | Таблица "Степень окисления"                          | 2  |
| 154. | Таблица "Строение атома углерода"                    | 1  |
| 155. | Таблица "Геология"                                   | 2  |
| 156. | Таблица "Изомерия. Часть 1"                          | 2  |
| 157. | Таблица "Изомерия. Часть 2"                          | 2  |
| 158. | Таблица "Номенклатура органических соединений"       | 2  |
| 159. | Таблица "Функциональные производные углеводов"       | 2  |
| 160. | Таблица "Предельные углеводороды"                    | 2  |
| 161. | Таблица "Непредельные углеводороды"                  | 2  |
| 162. | Таблица "Первичная структура белка"                  | 1  |
| 163. | Таблица "Вторичная структура белка"                  | 1  |
| 164. | Таблица "Третичная структура белка"                  | 1  |
| 165. | Таблица "Четвертичная структура белка"               | 1  |
| 166. | Таблица "Денатурация белка"                          | 1  |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 167. | Таблица "Гетероциклы с атомом азота"   | 1 |
| 168. | Таблица "Принцип комплементарности"  | 1 |
| 169. | Таблица "Нуклеиновые кислоты"  | 1 |
|      | <b>Химия CD - диски</b>  |   |
| 170. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Минеральные вещества .   | 1 |
| 171. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Кислоты и основания .  | 1 |
| 172. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Производные углеводов .  | 1 |
| 173. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Сложные химические соединения в повседневной жизни.                              | 1 |
| 174. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Углерод и его соединения. Углеводы.  | 1 |
| 175. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Водные растворы.   | 1 |
| 176. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Атом и молекула.   | 1 |
| 177. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Вещества и их превращения.   | 1 |
| 178. | Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Соли.  | 1 |
| 179. | Химия. Интерактивные творческие задания. 8 - 9 класс.  | 1 |
| 180. | Репетитор 2008 по химии Кирилла и Мефодия.   | 1 |
| 181. | Единый государственный экзамен. Химия. Готовимся к ЕГЭ.  | 1 |
| 182. | Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8 - 9 классы.   | 1 |
| 183. | Единый государственный экзамен. Химия. Готовимся к ЕГЭ.  | 1 |
| 184. | Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8 - 9 классы.   | 1 |
| 185. | Уроки химии Кирилла и Мефодия. 10 - 11 классы.   | 1 |
|      | <b>Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы. Школьный химический эксперимент: DVD - диски</b> |   |
| 186. | 8 Класс. Часть 1   | 1 |
| 187. | 8 Класс. Часть 2   | 1 |
| 188. | 8 Класс. Часть 3   | 1 |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 189. | Части 1. Органическая химия.                            | 1 |
| 190. | Части 2. Органическая химия.                            | 1 |
| 191. | Части 3. Органическая химия.                            | 1 |
| 192. | Части 4. Органическая химия.                            | 1 |
| 193. | Части 5. Органическая химия.                            | 1 |
| 194. | Неорганическая химия. Углерод и кремний. Часть 1.       | 1 |
| 195. | Неорганическая химия. Углерод и кремний. Часть 2.       | 1 |
| 196. | Неорганическая химия. Металлы побочных подгрупп.        | 1 |
| 197. | Неорганическая химия. Азот и фосфор.                    | 1 |
| 198. | Неорганическая химия. Химия и электрический ток.        | 1 |
| 199. | Неорганическая химия. Общие свойства металлов.          | 1 |
| 200. | Неорганическая химия. Металлы главных подгрупп. Часть 1 | 1 |
| 201. | Неорганическая химия. Металлы главных подгрупп. Часть 2 | 1 |
| 202. | Неорганическая химия. Галогены. Сера.                   | 1 |

### **Список литературы**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. 8-9 классы. 10-11 классы / автор Н.Н. Гара - М.: «Просвещение», 2008г.
2. Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень) //Сборник нормативных документов. – М.: «Дрофа»
3. Устав МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4 г. Надыма»
4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования // Сборник нормативных документов.- М.: «Дрофа», 2008г.