

Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Краснодарского  
края специальная (коррекционная) школа-интернат № 1  
ст. Елизаветинской

решением Педагогического совета  
от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ года  
протокол № \_\_\_\_\_  
Председатель П.С.Света  
 Т.Е. Назенкова



## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

по ХИМИИ

Уровень образования (класс) основное общее образование (5-10 классы)

Количество часов 8-10 класс – 68 в неделю

Учитель: Мельникова О.Н.

Программа разработана на основе авторской программы «Химия» авторов И.И. Новошинского, Н.С.Новошинской.- М.: ООО «Русское слово — учебник», 2013.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «химия» для основного общего образования разработана на основе авторской программы по предмету «химия» 8-9 классы, под редакцией авторов Новошинского И.И. и Новошинской Н.С. Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии.

В основе программы курса химии лежит ключевая идея химии о зависимости свойств веществ от их состава и строения.

Обучение в школе V вида отличается от обучения в массовой школе, поэтому программа по химии изучается в нашей школе 3 года (8-10 класс). В рабочей программе отражены изменения, касающиеся распределения учебного материала на три года.

### **Цели преподавания химии в основной школе:**

- развитие личности, ее творческого потенциала;
- формирование научно обоснованных представлений о картине мира;
- воспитание человека, осознающего себя частью природы, с ответственностью действующего в природной среде;
- создание условий для приобретения обучающимися опыта разнообразной деятельности, освоения универсальных учебных действий;
- формирование осознания ценности химических знаний, а также создание базы для продолжения образования в учреждениях профессионального образования;
- подготовка к жизни и деятельности в современном технологизированном мире.

### **Общая характеристика учебного предмета**

**Особенности программы** состоят в нетрадиционном подходе к изложению материала (от простого к сложному, от общего к частному), в оригинальном структурировании курса. В содержание включен проблемный материал, стимулирующий творческую и проектную деятельность учащихся, в том числе задания исследовательского характера, требующие организации индивидуальной групповой деятельности школьников.

Курс позволяет развивать представление учащихся о познаваемости мира и ценности научного знания, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира.

Включение историко-научного материала дает возможность показать школьникам, что развитие науки- это многовековой путь становления знаний об окружающем мире, приобщить их к истории химической науки как общекультурному наследию, позволяющему формировать чувство гордости за свою страну, раскрывать общеобразовательное значение химии. Материал экологической направленности, сведения о физиологическом воздействии веществ способствуют формированию экологического сознания и навыков экологически безопасного поведения, знаний об основах здорового образа жизни, осознанию ценности своего здоровья и здоровья других людей. Наличие практических сведений об использовании химических знаний в повседневной жизни, в труде способствует развитию познавательной активности учащихся.

Теоретическую основу химии составляют учения о составе и строении веществ и химических процессах, поэтому при обучении химии будем формировать современные знания о строении атомов, периодическом законе и Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, природе химической связи и строении вещества, зависимости между строением веществ и их свойствами и применением, сущности и движущих силах химических реакций и принципах управления ими для получения необходимых человеку веществ, роли химии в решении экономических и экологических проблем.

Содержание курса химии 8 класса составляют сведения о строении атомов химических элементов, структуре Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, химической связи, химических реакциях, растворах.

Содержание курса химии 9 класса составляют сведения о электролитической диссоциации основных классах неорганических веществ, изучаются окислительно-восстановительные реакции, периодический закон, газовые законы.

Содержание курса химии 10 класса составляют основы неорганической химии (химии элементов и их соединений), формируются представления об органических веществах, что придает курсу логическую завершенность.

В результате изучения предусмотренного программой учебного материала по химии обучающиеся должны овладеть знаниями, умениями и навыками, перечисленными в требованиях Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии к уровню подготовки выпускников.

### Место предмета в учебном плане школы

Учебный план предусматривает изучение предмета в следующем объеме:

Года обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
8 класс	2	34	68
9 класс	2	34	68
10 класс	2	34	68
			<b>204 часов за курс</b>

### Личностные, метапредметные и предметные результаты

#### Общеучебные умения и навыки

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» на этапе среднего (основного) общего образования являются:

- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент);
- проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;
- использование для решения познавательных задач различных источников информации;
- соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

#### Познавательная деятельность

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования и др.) Приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки.

#### Информационно-коммуникативная деятельность

Развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение. Приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами

публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута.

### **Рефлексивная деятельность**

Приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

### **Формы и средства контроля**

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как частично-поисковый, проблемный, исследовательский методы, метод опорных сигналов, мозговой атаки, тестовый контроль знаний и др. Преподавание курса химии предусматривает использование элементов следующих технологий обучения: технологии сотрудничества, разноуровневого обучения, личностно-ориентированного и системно-деятельностного подхода, ИКТ, здоровьесберегающие, игровые технологии.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественно-научной картины мира.

Проверка результатов обучения осуществляется через различные формы:

контрольные работы; практические работы; самостоятельные и проверочные работы в виде фрагмента урока; тестовые задания.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

ФГОС основного общего образования определяет три вида результатов обучения предмету: *личностные, межпредметные и предметные.*

#### **Личностные результаты**

- **иметь** основы материалистического мировоззрения, осознавать материальность и познаваемость мира, значение химических знаний для человека и общества;
- **понимать** роль отечественных ученых в развитии мировой химической науки; испытывать чувство гордости за российскую химическую науку;
- **использовать** информацию о роли химии в различных профессиях для осознанного выбора своей дальнейшей образовательной траектории;
- **уметь** осуществлять оценочную деятельность;
- **уметь выбирать** целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, бережно и ответственно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих.

#### **Межпредметные результаты**

После изучения курса химии обучающиеся должны уметь:

- **осуществлять** познавательную деятельность различных видов (наблюдение, измерение, описание, учебное исследование);
- **применять** основные методы познания (наблюдение, эксперимент, моделирование и т. п.) для изучения химических объектов;
- **использовать** основные логические приемы (выявление главного, анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, определение понятий, формулировка выводов);
- **устанавливать** внутри и межпредметные связи;
- **высказывать** идеи, гипотезы, определять пути их проверки;
- **определять** цели и задачи деятельности, выбирать пути достижения целей, планировать и контролировать свою деятельность, корректировать ее в случае расхождения с заданным эталоном;
- **использовать** различные источники информации, анализировать и оценивать ее из одной формы в другую;

- **оценивать** сообщения СМИ с химическим содержанием и аргументированно отстаивать собственную позицию по отношению к ним;
- **слушать и слышать**, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, отстаивать свою точку зрения, адекватно использовать устную и письменную речь (пополнять активный словарь, формировать монологическую и диалогическую речь), строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

### **Предметные результаты**

Предметными результатами освоения обучающимися курса химии являются следующие умения.

#### **В познавательной сфере:**

**давать определения** изученным понятиям (химический элемент, атом, молекула, изотопы, относительная атомная и молекулярная массы, ин, химическая связь, валентность, степень окисления, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные, ионная, металлическая связь, молекулярная, ионная, атомная, металлические кристаллические решетки, вещество, простое и сложное вещество, химическая формула, индекс, моль, молярная масса, оксиды, солеобразующие и несолеобразующие оксиды, основные, кислотные и амфотерные оксиды, основания, кислоты, кислоты-окислители, соли, амфотерные гидроксиды, индикатор, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, нейтральная, кислотная и щелочная среда, водородный показатель, химическая реакция, уравнение химической реакции, молекулярное и термохимическое уравнения, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, реакции соединения, разложения, замещения, обмена, чистые вещества, однородные и неоднородные смеси, растворы, гидраты, кристаллогидраты массовая доля элемента в сложном веществе и растворенного вещества в растворе, генетическая связь, окисление и восстановление, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции, молярный объем газа, относительная плотность газа, скорость химической реакции, гомогенные и гетерогенные, обратимые и необратимые реакции, реакции горения, катализатор, аллотропия, адсорбция, пиро-, гидро- электрометаллургия, коррозия, предельные и непредельные углеводороды, функциональные группы;

**формулировать** законы постоянства состава вещества и сохранения массы веществ при химических реакциях, периодический закон, закон Авогадро;

**называть** химические элементы, неорганические и органические вещества;

**объяснять** физический смысл изменения атомов элементов, атомного номера химического элемента, номеров группы и периода; закономерности изменения свойств атомов элементов, сущность реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций;

**моделировать** строение атомов, простейших формул;

**характеризовать** химические элементы, химические свойства веществ основных классов веществ;

**определять** по химическим формулам состав веществ и принадлежность веществ к определенному классу соединений, тип химических реакций, степени окисления атомов элементов в веществах, типы химических связей в соединениях, возможности протекания реакций ионного обмена;

**составлять** формулы веществ, уравнения химических реакций изученных типов, уравнения диссоциации, уравнения ионного обмена в молекулярном и ионно-молекулярном виде, уравнения реакций;

**указывать** положение элементов, образующих простые вещества – металлы и неметаллы, в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, способы получения, физические и химические свойства, практическое применение неметаллов, образованных элементами главных подгрупп 1У – 11 групп, щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа;

**раскрывать** факторы, влияющие на скорость химических реакций;

**проводить** химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и повседневной жизни, в соответствии с

правилами безопасности;

**описывать** демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

**распознавать** опытным путем воду и растворы кислот и щелочей, кислород, водород, углекислый и сернистый газы, аммиак, хлорид-, бромид-, иодид-, сульфит-, сульфат-, нитрат-, фосфат-, карбонат-, ионы, ионы алюминия, натрия, калия, кальция, железа (II) и (III), непредельные углеводороды, крахмал, белки;

**классифицировать** изученные объекты и явления;

**делать выводы и умозаключения** из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных веществ;

**структурировать** изученный материал и химическую информацию, полученную из дополнительных источников;

**разъяснять** на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

**вычислять** относительную молекулярную и молярную массу вещества по его формуле, массовую долю элемента в соединении, массовую долю растворенного вещества в растворе, массу или количество вещества одного из участвующих в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения, тепловой эффект реакции (для любознательных);

**устанавливать** простейшую формулу вещества по массовым долям элементов, массовые отношения между химическими элементами в данном веществе (для любознательных), массу (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке, массу (объем, количество вещества) продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

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

**соблюдать** основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни;  
**анализировать и оценивать** последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ.

### **В сфере трудовой деятельности:**

**планировать и проводить** химический эксперимент, готовить растворы заданной концентрации;  
использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

### **В сфере безопасности жизнедеятельности:**

**соблюдать** правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;  
**оказывать** первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 8 КЛАСС

(2 ч в неделю; всего 68 ч)

Учебник И.И.Новошинский, Н.С. Новошинская «Химия 8 класс».

#### **Введение (5 ч)**

Предмет химии. Вещества и их физические свойства. Частицы, образующие вещества. Атомы и молекулы. Масса атома. Относительная атомная масса. *Атомная единица массы*. Химические элементы. Символы химических элементов. Понятие о коэффициентах.

Демонстрации: 1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 2.

Вещества с различными химическими свойствами. 3. Коллекции изделий из железа, алюминия и стекла. 4. Модели молекул метана, аммиака. 5. Окраска лакмуса в нейтральной, кислотной и щелочной средах. 6. Опыты, подтверждающие реальное существование молекул: испарение воды, духов, перемешивание двух разных веществ (вода и перманганат калия) в результате хаотичного движения их частиц. 7. Таблица «Названия, химические символы, произношение символов и относительные атомные массы некоторых химических элементов». 8. Слайды к учебнику «Химия». Введение, Что изучает химия. Что такое химия.

**Практическая работа 1.** Приемы обращения с лабораторным оборудованием (посуда, лабораторный штатив, нагревательные приборы) и основы безопасности при работе в химическом кабинете.

**Практическая работа 2.** Вещества и их физические свойства (описание свойств веществ, например графита, воды, поваренной соли или сахара, меди, мела, медного купороса, железа).

### **Т е м а 1** Строение атома. Структура Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (9 ч)

Составные части атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Современное определение химического элемента. Изотопы — разновидности атомов одного и того же химического элемента.

Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов. Понятие об электронном слое (энергетическом уровне), о завершенном и незавершенном электронных слоях. Максимальное число электронов на энергетическом уровне. Классификация элементов на основе строения их атомов (металлы и неметаллы).

Структура Периодической системы химических элементов и электронное строение атома. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы химических элементов. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов (заряд ядра, радиус атома, число электронов, движущихся вокруг ядра, металлические и неметаллические свойства атомов элементов и др.) в малых периодах и главных подгруппах. Характеристика химического элемента на основе его положения в Периодической системе и строения атома.

#### **Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Портрет Д.И.Менделеева.
3. Модели атомов некоторых элементов.
4. Таблица «Изотопы кислорода».
5. Электронные схемы атомов водорода. Гелия. Лития. Неона. Натрия. Аргона. Калия и кальция.

### **Т е м а 2** Химическая связь. Строение вещества (21 ч)

Химические формулы. Индекс. Относительная молекулярная масса вещества. Вычисления по химическим формулам. Простые и сложные вещества.

Понятия о валентности и химической связи. Ковалентная связь, ее образование на примерах молекул хлора, азота и хлороводорода. Электронные и структурные формулы. Полярная и неполярная ковалентные связи. Электроотрицательность атома химического элемента.

Вещества молекулярного строения. Молекулярная кристаллическая решетка. Закон постоянства состава. Ионная связь, ее образование на примере хлорида натрия.

Вещества ионного (немолекулярного) строения. Ионная кристаллическая решетка.

Понятие степени окисления. Определение степени окисления атома в соединении. Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления атомов.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.

**Демонстрации: 1.** Периодическая система химических элементов Д. И.Менделеева.

2. Модели молекул кислорода, воды, хлора, хлороводорода, аммиака.
3. Образцы простых и сложных веществ.
4. Схемы образования ковалентной и ионной химической связи.
5. Модели молекулярных (углекислый газ, йод, вода) и ионных (поваренная соль) кристаллических решеток.
6. Возгонка йода.
7. Образцы веществ молекулярного строения.
8. Образцы ионных соединений.

9. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка йода и нагревание поваренной соли).

10. Различные вещества количеством 1 моль.

**Лабораторный опыт 1:** Определение принадлежности веществ к простым или сложным по их формулам.

**Расчетные задачи :**

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.
2. Вычисление массовой доли атомов химического элемента в соединении.
3. Расчеты с использованием физических величин «количество вещества» и «молярная масса».

### **Т е м а 3 Классификация сложных неорганических веществ (9 ч)**

**Оксиды.** Определение, состав, номенклатура и классификация. **Основания.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Кислоты.** Определение, состав, номенклатура и классификация. Структурные формулы кислот. **Соли.** Определение, состав, номенклатура и классификация.

**Демонстрации:**

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».
3. Образцы оксидов, оснований, кислот и солей.
4. Таблица «Формулы и названия кислот и кислотных остатков».
5. Таблица «Важнейшие кислоты и их соли».

**Лабораторный опыт 2** Ознакомление с образцами оксидов.

**Лабораторный опыт 3.** Ознакомление с образцами солей.

**Лабораторный опыт 4.** Определение принадлежности соединений к соответствующему классу (оксиды, основания, кислоты, соли) по их формуле.

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалу темы.

### **Т е м а 4 Химические реакции (11 ч)**

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Уравнения химических реакций. Составление уравнений химических реакций. Классификация химических реакций: 1) по признаку выделения или поглощения теплоты (экзо- и эндотермические реакции), 2) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена). Термохимические уравнения. Вычисления по химическому уравнению

. Атомно-молекулярное учение. Значение работ М.В. Ломоносова в развитии химии. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.

**Демонстрации: 1.** Примеры физических явлений: плавление и отвердевание парафина.

**2.** Пример химического явления: горение парафина.

**3.** Признаки химических реакций: изменение цвета (взаимодействие иодида калия с хлорной водой); образование осадка (получение сульфата бария); выделение газа (взаимодействие серной или хлороводородной кислоты с металлом); выделение света (горение лучины, магния); появление запаха (получение уксусной кислоты); выделение или поглощение теплоты (нейтрализация сильной кислоты сильным основанием, разложение гидроксида меди(II)).

**4.** Опыт, подтверждающий закон сохранения массы веществ.

**5.** Реакции соединения — горение магния или угля (экзотермические реакции), разложение гидроксида меди(II) (эндотермическая реакция), замещения — взаимодействие цинка, железа с раствором кислоты или сульфата меди(II), обмена - взаимодействие сульфата натрия и хлорида бария, соляной кислоты и нитрата серебра и т. д.

**Лабораторный опыт 5** Физические явления (накаливание стеклянной трубки в пламени спиртовки или горелки).

**Лабораторный опыт 6** Химические явления (накаливание медной проволоки или пластинки).

**Лабораторный опыт 7** Типы химических реакций.



## **Видеоопыты**

1. Физические и химические явления: обугливание крахмала при нагревании и прокаливании поваренной соли.

2. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях (модель опыта М.В. Ломоносова)

**Практическая работа 3** Признаки химических реакций: 1) взаимодействие соляной кислоты с карбонатом кальция (мелом или мрамором); 2) получение гидроксида меди(II); 3) изменение окраски фенолфталеина в растворе мыла или стирального порошка; 4) взаимодействие оксида кальция с водой.

**Расчетные задачи:** 1. Вычисления по уравнению химической реакции количества вещества или массы по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или образующихся в реакции веществ.

## **Т е м а 5 Растворы. (6ч)**

Чистые вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание. Понятие о растворах. Процесс растворения. Гидраты и кристаллогидраты. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Значение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, б

**Демонстрации:** 1. Образцы чистых веществ и смесей.

2. Разделение смеси растительного масла и воды при помощи делительной воронки.

3. Таблица «Плотность растворов некоторых веществ с разной массовой долей растворенного вещества».

4. Определение плотности раствора при помощи ареометра.

## **Видеоопыты**

1. Разделение смеси воды и растительного масла отстаиванием.

2. Разделение смеси крахмала и воды фильтрованием.

3. Разделение смеси серы и железа с помощью воды и магнита.

4. Растворение веществ с выделением тепла.

5. Образование и разрушение кристаллогидратов.

**Лабораторный опыт 8:** Гидратация сульфата меди(II).

**Домашний эксперимент:** Выращивание кристалла.

## **Практическая работа 4**

Очистка поваренной соли.

## **Практическая работа 5**

Приготовление раствора и измерение его плотности.

**Расчетные задачи:** Решение задач с использованием физической величины «массовая доля растворенного вещества».

1. Определение массовой доли растворенного вещества в растворе.

2. Определение масс вещества и воды, необходимых для приготовления заданной массы раствора.

3. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.

## **Повторение (5ч.)**

Строение атома. Структура периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества. Классификация сложных неорганических веществ. Атомно-молекулярное учение. Химические реакции. Растворы. Решение расчетных задач (массовая доля растворенного вещества; вычисления по уравнениям реакций).

**9 класс 68 часов (2 часа в неделю)**

## **Тема 5 Электролитическая диссоциация (15 ч.)**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Основные

положения теории электролитической диссоциации. Свойства ионов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений электролитической Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации. Общие свойства растворов электролитов

.Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов ( лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в воде, растворах кислот и щелочей. Понятие о водородном показателе (рН).

Реакции ионного обмена и условия их протекания. Ионно-молекулярные уравнения реакций и правила их составления. Отличие сокращенного ионно-молекулярного уравнения от молекулярного уравнения реакции. Реакции обмена, протекающие практически необратимо.

#### **Демонстрации**

1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.
- 2.Схемы диссоциации электролитов с ионной и ковалентной полярной связью.
- 3.Влияние концентрации уксусной кислоты на электропроводность ее раствора.
- 4.Реакции ионного обмена между растворами электролитов.
5. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».

#### **Видеоопыты**

- 1.Испытание веществ на электрическую проводимость.
2. Электропроводность расплава.

#### **Лабораторный опыт 9**

Окраска индикаторов в различных средах.

#### **Лабораторный опыт 10**

Реакции ионного обмена.

#### **Лабораторный опыт 11**

Условия протекания реакций ионного обмена в растворах.

#### **Практическая работа 6**

Определение рН среды.

### **Т е м а 6 Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства (13 ч)**

**Оксиды.** Способы получения: взаимодействие простых веществ с кислородом, горение и разложение сложных веществ. Классификация оксидов по химическим свойствам: несолеобразующие и солеобразующие (основные, кислотные и амфотерные). Отношение оксидов к воде, кислотам и щелочам. Взаимосвязь простых веществ, оксидов и гидроксидов. Зависимость свойств веществ от характера образующего его элемента.

**Основания.** Способы получения растворимых и нерастворимых оснований.

Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с кислотами, солями, кислотными и амфотерными оксидами. Реакция нейтрализации. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

**Кислоты.** Способы получения бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с основаниями (реакция нейтрализации), основными и амфотерными оксидами, металлами. Ряд активности металлов. Взаимодействие кислот с солями. Летучие и неустойчивые кислоты.

**Амфотерные гидроксиды.** Способы получения. Химические свойства: взаимодействие с растворами кислот и щелочей, кислотными и основными оксидами.

**Соли.** Основные способы получения и свойства. Взаимодействие солей с кислотами, щелочами, между собой, с металлами. Разложение некоторых солей при нагревании.

**Генетическая связь** между классами неорганических веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов. Металлов. Образующих амфотерные оксиды и гидроксиды.

#### **Демонстрации**

1. Горение кальция (угля).
2. Разложение гидроксида меди (II).
3. Взаимодействие оксида кальция и оксида углерода(IV) или оксида серы(IV) с водой; испытание

полученных растворов гидроксидов индикаторами.

4. Взаимодействие оксида кальция с соляной или азотной кислотой.

5. Взаимодействие оксида углерода(IV) с раствором гидроксида кальция.

6. Взаимодействие оксида цинка с соляной кислотой и гидроксидом натрия.

7. Получение нерастворимого основания и его взаимодействие с кислотами.

8. Нейтрализация кислоты щелочью (титрование).

9. Взаимодействие кислот с основанием, с основным и амфотерным оксидами, металлом и солью..

10. Получение гидроксида цинка и его взаимодействие с кислотой и со щелочью.

11. Взаимодействие солей между собой и с металлами.

12. Опыты, демонстрирующие генетические связи между веществами, составляющими генетические ряды металла и неметалла: горение кальция (серы) в кислороде, растворение образующегося оксида в воде и испытание полученного раствора индикатором.

13. Образцы оксидов и солей.

14. Ряд активности металлов.

15. Таблица « Растворимость кислот, оснований и солей в воде».

16. Таблица «Генетическая связь между классами неорганических веществ ».

#### **Видеоопыты**

1. Горение серы в кислороде.

2. Химические свойства нерастворимых оснований.

3. Реакция обмена между оксидом меди (II) и серной кислотой.

4. Взаимодействие кислот с металлами.

5. Взаимодействие кислот с солями.

**Лабораторный опыт 12** Взаимодействие оксида магния с кислотами.

**Лабораторный опыт 13** Распознавание оксидов на основании их свойств.

**Лабораторный опыт 14** Реакция нейтрализации.

**Лабораторный опыт 15** Обнаружение кислот и оснований.

**Лабораторный опыт 16** Получение и свойства амфотерного гидроксида.

**Лабораторный опыт 17** Способы получения солей.

**Расчетные задачи** Решение задач по материалу темы.

**Учебник 9 класса. И.И.Новошинский , Н.С.Новошинская «Химия 9 класс».**

#### **Практическая работа 1**

Решение экспериментальных задач по темам «Важнейшие классы неорганических соединений».

### **Тема 1**

#### **Окислительно-восстановительные реакции (4 ч)**

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления атомов, входящих в состав реагирующих веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций . Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

#### **Демонстрации**

1. Взаимодействие соляной кислоты с цинком и оксидом кальция.

2. Горение серы (угля) и взаимодействие полученного оксида с водой или гидроксидом натрия.

3 . Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

#### **Лабораторный опыт 1**

Окислительно-восстановительные реакции.

### **Тема 2**

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений (5 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д. И. Менделеевым

периодического закона. Предсказательная роль этого открытия. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете современных представлений. Периодическое изменение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов, гидроксидов). Современная формулировка периодического закона. Причины периодичности свойств элементов и образованных ими веществ. Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира. Научный подвиг Д. И. Менделеева.

### **Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
2. Таблица «Положение элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их оксидов и гидроксидов».
3. Опыты по сопоставлению металлических и неметаллических свойств простых веществ.
4. Портрет Д.И.Менделеева.
5. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева» (фрагмент).

### **Лабораторный опыт 2**

Сущность явления периодичности.

### **Лабораторный опыт 3**

Кислотно-основные свойства гидроксидов элементов третьего периода.

### **Лабораторный опыт 4**

Кислотно-основные свойства гидроксидов элементов главной подгруппы II группы.

## **Тема 3**

### **Водород и его важнейшие соединения (8 ч)**

**Водород** — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Положение водорода в Периодической системе. Водород — простое вещество. Молекула водорода. История открытия водорода. Нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) водорода: взаимодействие с неметаллами, активными металлами и оксидами металлов. Водород — экологически чистое топливо. Применение водорода. Меры предосторожности при работе с водородом.

Молярный объем газа, закон Авогадро. Объемные отношения газов.

Относительная плотность газов.

**Оксид водорода — вода.** Состав, строение, (аномальные свойства) воды. Химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами (щелочными и щелочно-земельными) и оксидами этих металлов, с кислотными оксидами. Кислотно-основные свойства воды. Круговорот воды в природе. Вода и здоровье. Охрана водных ресурсов. Очистка воды.

### **Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Получение водорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.
3. Куб объемом 22,4л.
4. Модель молекулы воды.
5. Очистка воды перегонкой.
6. Взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора (V) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

### **Видеоопыт**

Взрыв гремучего газа.

### **Экскурсия**

Водоочистные сооружения.

### **Расчетные задачи**

1. Расчеты с использованием физической величины «молярный объем газа».
2. Определение относительной плотности газов.
3. Вычисление по уравнениям химических реакций объемов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или образующихся в результате реакции веществ.
4. Расчет объемных отношений газов по уравнениям химических реакций.

#### **Тема 4**

##### **Галогены (7 ч)**

Общая характеристика галогенов на основе положения химических элементов в Периодической системе. Сходства и различия в строении атомов элементов подгруппы. Молекулы простых веществ и галогеноводородов. Физические и химические свойства галогенов.

**Хлор** — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Хлор — простое вещество. Нахождение в природе. Хлор- простое вещество. Получение хлора и его физические свойства, растворимость в воде (хлорная вода), действие на организм. Химические (окислительные) свойства хлора: взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами, бромидами и йодидами, реакция с водой. Применение хлора и его действие на организм.

Хлороводород и соляная кислота: получение, свойства. Качественная реакция на хлорид-ион.

**Фтор, бром, йод.** Сравнительная характеристика окислительных свойств галогенов. Качественные реакции на бромид-, йодид-ионы и йод.

Применение галогенов и их соединений.

##### **Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Образцы галогенов — простых веществ.
3. Получение хлора и хлорной воды.
4. Обесцвечивание хлорной водой красящих веществ.
5. Получение хлороводорода и соляной кислоты.
6. Качественная реакция на хлорид-ион.
7. Сравнение растворимости йода в воде, водном растворе йодида калия и органических растворителях (спирте).

##### **Видеоопыты**

1. Взаимодействие хлора с водородом.
2. Растворение стекла в плавиковой кислоте.
3. Растворимость йода в спирте.

##### **Лабораторный опыт 5**

Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).

##### **Лабораторный опыт 6**

Растворимость брома и йода в органических растворителях.

##### **Лабораторный опыт 7**

Распознавание йода.

##### **Лабораторный опыт 8**

Распознавание хлорид-, бромид-, йодид-ионов в растворах.

##### **Практическая работа 2**

Галогены.

##### **Расчетные задачи**

1. Решение задач по материалу темы.

## Тема 5

### Скорость химических реакций (4 ч)

Понятие о скорости химической реакции. Реакции гомогенные и гетерогенные. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа, концентрация веществ, площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура и катализатор.

Необратимые и обратимые реакции. Классификация химических реакций по различным признакам.

### Демонстрации

Опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ (взаимодействие алюминия и железа с соляной кислотой или взаимодействие цинка с уксусной и соляной кислотами), концентрации и температуры (взаимодействие цинка или оксида меди(II) с серной кислотой различной концентрации при различных температурах), катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца(IV)).

### Лабораторный опыт 9

Влияние площади поверхности твердого вещества на скорость растворения мела в соляной кислоте.

### Повторение (9ч.)

Водород и его важнейшие соединения. Скорость химических реакций. Галогены.

Водород и его важнейшие соединения. Классификация сложных неорганических веществ. Характеристика химического элемента на основе его положения в

Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Решение расчетных задач.

**10 класс 68 часов (2 часа в неделю)**

### Повторение (6 ч)

Важнейшие классы неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения в Периодической системе. Водород и его важнейшие соединения. Галогены. Скорость химических реакций.

## Тема 6

### Подгруппа кислорода (10 ч)

**Кислород** — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Кислород — простое вещество. Получение кислорода, его физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами и неметаллами. Роль кислорода в природе и его применение.

Аллотропные видоизменения кислорода. Озон. Получение, свойства и применение. Действие озона на организм. Озоновый щит Земли.

Состав воздуха.

**Сера.** Строение атома, степени окисления, аллотропия. Сера в природе. Физические и химические (окислительно-восстановительная двойственность) свойства серы: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие серы с другими неметаллами. Применение серы.

**Сероводород.** Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.

Действие сероводорода на организм. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная реакция на сульфид-ион. Применение сероводорода и сульфидов.

**Оксид серы(IV).** Получение, свойства и применение. Сернистая кислота. Качественная реакция на сульфит-ион. Кислотные дожди.

**Оксид серы(VI).** Получение, свойства и применение.

**Серная кислота,** ее физические и химические свойства. Свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на организм. Сульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Реакции, лежащие в основе получения серной кислоты. Значение серной кислоты в народном хозяйстве.

### Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами. Распознавание кислорода.

3. Образцы серы и ее природных соединений.
4. Взаимодействие серы с металлами и кислородом.
5. Распознавание сульфид-ионов в растворе.
6. Качественная реакция на сульфит-ион (обесцвечивание разбавленного раствора фуксина).
7. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью и сахаром.

#### **Видеоопыты.**

1. Горение железа в кислороде.
2. Горение фосфора в кислороде.
3. Получение кислорода.
4. Состав воздуха.
5. Получение пластической серы.
6. Взаимодействие серы с натрием.
7. Реакция серной кислоты с органическими веществами.

#### **Лабораторный опыт 10**

Качественная реакция на сульфид-ион.

#### **Лабораторная работа 11**

Качественная реакция на сульфат-ион.

#### **Практическая работа 3**

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

#### **Расчетные задачи**

1. Решение задач по материалу темы.
2. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

#### **Тема 7**

#### **Подгруппа азота (9 ч)**

**Азот** — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Нахождение в природе. Азот — простое вещество. Получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) азота: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Применение азота.

**Аммиак.** Строение молекулы, получение, физические и химические свойства: горение, взаимодействие с водой, кислотами и оксидами металлов. Соли аммония, их получение и свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота(II) и(IV).

**Азотная кислота.** Физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами, стоящими в ряду активности после водорода. Реакции, лежащие в основе промышленного получения азотной кислоты. Применение азотной кислоты.. Нитраты. Качественная реакция на нитрат-ион.

**Фосфор.** Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Нахождение в природе. Аллотропия (белый, красный, черный фосфор). Атомная кристаллическая решетка. Химические свойства фосфора: взаимодействие с металлами и кислородом. Важнейшие соединения фосфора: оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота, фосфаты и гидрофосфаты. Качественная реакция на фосфат-ион. Круговорот фосфора в природе. Применение фосфора и его соединений.

**Минеральные удобрения.** Азотные, фосфорные и калийные удобрения.

#### **Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Растворение аммиака в воде («Фонтан»).
3. Горение аммиака в кислороде.
4. Взаимодействие аммиака с хлороводородом («Дым без огня»).
5. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
6. Вспыхивание тлеющей лучинки в парах азотной кислоты.
7. Образцы минеральных удобрений.
8. Схемы «Круговорот азота в природе», «Круговорот фосфора в природе».
9. Интерактивная диаграмма «Азот в природе»

#### **Видеоопыты**

1. Горение аммиака в кислороде.

2. Термическое разложение нитрата калия.
3. Сравнение температур воспламенения белого и красного фосфора.
4. Превращение красного фосфора в белый.
5. Взаимодействие хлора с фосфором.

#### **Лабораторный опыт 12**

Качественная реакция на соли аммония.

#### **Лабораторный опыт 13**

Качественная реакция на фосфат-ион.

#### **Практическая работа 4**

Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония.

#### **Практическая работа 5**

Минеральные удобрения.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **Тема 8**

#### **Подгруппа углерода (5 ч)**

Общая характеристика элементов подгруппы углерода.

**Углерод** — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Углерод — простое вещество. Аллотропные модификации (алмаз, графит) и их свойства. Понятие об адсорбции. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) углерода: горение, восстановление оксидов металлов, взаимодействие с металлами и водородом.

**Оксиды углерода(II) и (IV)**, получение, свойства и применение. Действие оксида углерода (II) на организм. Угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты. Применение солей угольной кислоты. Углерод — основа живой (органической) природы. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект.

**Кремний** — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Нахождение в природе. Кремний — простое вещество. Получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) кремния: взаимодействие с неметаллами и металлами. Оксид кремния(IV) и кремниевая кислота, силикаты. Кремний — основа неживой (неорганической) природы. Применение кремния.

Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона).

Обобщение. Водородные соединения неметаллов 1У-У11 групп, их состав и свойства. Закономерности изменения кислотно-основных свойств водных растворов этих соединений в периодах и главных подгруппах Периодической системы.

#### **Демонстрации**

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Образцы природных соединений углерода и кремния, изделий из стекла, керамики.
3. Модели кристаллических решеток алмаза и графита.
4. Горение магния в углекислом газе.
5. Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к кислотам.
6. Схема «Круговорот углерода в природе».
7. Фильм, посвященный проблеме загрязнения воздуха.
8. Получение кремниевой кислоты.
9. Видеофрагменты «Производство бетона», «Производство стекла».

#### **Видеоопыты**

1. Тушение пламени углекислым газом.
2. Химические свойства углекислого газа.
3. Изучение свойств оксида кремния.
4. Травление стекла фтороводородом.

#### **Домашний эксперимент**

Адсорбционные свойства угля.

#### **Лабораторный опыт 14**

Распознавание карбонатов.



## Лабораторный опыт 15

Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов.

### Практическая работа 6

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

#### Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

## Тема 9

### Металлы и их соединения (13 ч)

**Общая характеристика металлов.** Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления. Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия).

Простые вещества — металлы. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Характерные физические свойства металлов. Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, растворам солей, кислот и воде.

#### Алюминий

Строение атома алюминия. Его природные соединения, получение, физические и химические свойства. Взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, растворами кислот и щелочей, водой. Соединения алюминия, амфотерность его оксида и гидроксида. Качественная реакция на ион алюминия. Применение алюминия и его соединений.

#### Магний и кальций

Общая характеристика химических элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы их получения, физические и химические свойства. Особенности свойств магния. Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений магния и кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Превращения карбонатов в природе.

#### Щелочные металлы

Общая характеристика химических элементов главной подгруппы I группы. Строение атомов щелочных металлов. Распространение щелочных металлов в природе и способы их получения. Физические и химические свойства простых веществ и важнейших соединений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия.

#### Железо

Особенности строения атома железа, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и (III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Сплавы железа — чугун, сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве. Коррозия металлов и способы ее предотвращения.

### Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Образцы минералов, металлов и сплавов, алюминия, изделий из алюминия.
3. Опыты, показывающие восстановительные свойства металлов.
4. Взаимодействие натрия и кальция с водой.
5. Окрашивание пламени ионами кальция, стронция и бария.
6. Качественная реакция на ион кальция.
7. Взаимодействие железа с растворами солей и кислот.
8. Получение и исследование свойств гидроксидов железа(II) и (III).

#### Видеоопыты

1. Демонстрация оксидной пленки на алюминии.
2. Взаимодействие алюминия с бромом.
3. Горение алюминия на воздухе.
4. Горение магния в углекислом газе.

5. Взаимодействие натрия с водой.
6. Взаимодействие хлора с калием.
7. Взаимодействие хлора с железом.

#### **Лабораторный опыт 16**

Получение гидроксида алюминия и исследование его кислотнo-основных свойств.

#### **Лабораторный опыт 17**

Окрашивание пламени солями кальция.

#### **Лабораторный опыт 18.**

Жесткость воды и ее устранение.

#### **Лабораторный опыт 19**

Окрашивание пламени солями натрия и калия.

#### **Лабораторный опыт 20**

Качественные реакции на ионы железа.

#### **Домашний эксперимент**

Коррозия и защита металла от коррозии.

#### **Практическая работа 7**

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

#### **Расчетные задачи**

1. Решение задач по материалу темы.

### **Тема 10**

#### **Органические соединения (10 ч)**

Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ.

**Предельные углеводороды — алканы.** Общая характеристика предельных углеводородов. Нахождение в природе, физические и химические свойства: горение, реакция замещения (на примере метана). Применение алканов.

**Непредельные углеводороды — алкены и алкины.** Состав и физические свойства алкенов и алкинов. Химические свойства: горение, реакции присоединения водорода, галогенов и полимеризации (на примере этилена). Представление о полимерах. Применение этилена в быту и народном хозяйстве.

Природные источники углеводородов. Природные и попутные нефтяные газы, их состав и использование. Нефть. Каменный уголь.

**Функциональные группы** (гидроксильная, карбоксильная группы, аминогруппа).

**Спирты.** Общая характеристика спиртов. Метиловый и этиловый спирты. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с кислотами. Действие спиртов на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.

**Карбоновые кислоты** на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах.

**Жиры** — сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль жиров.

**Понятие об углеводах.** Глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, их нахождение в природе и биологическая роль.

**Азотсодержащие соединения.** Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественные реакции на белки.

#### **Демонстрации**

1. Образцы органических веществ и изделий из них.
2. Отношение углеводородов к кислороду и бромной воде.
3. Образцы полимеров.
4. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.
5. Горение спирта.
6. Образцы жиров и углеводов.
7. Качественная реакция на крахмал.

## Лабораторный опыт 21

Свойства уксусной кислоты.

## Лабораторный опыт 22

Качественная реакция на белки.

## Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы

## СПИСОК УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ

### Учебники:

- 1.И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. Химия для 8-го класса общеобразовательных учреждений. М.: «Русское слово», 2013
- 2.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – 8-е изд. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013, 2013. – 256 с.

### Дополнительная литература

- ФГОС Инновационная школа . Рабочая программа к учебнику И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской «Химия. 8 класс; 9 класс. Авторы-составители И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская. Соответствует Федеральному государственному стандарту. Москва «Русское слово» 2013г.
- В.Г. Денисова. Мастер-класс учителя химии: уроки с использованием ИКТ, лекции, семинары, тренинги и т.д. 8-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением. – М.: Издательство «Глобус», 2010.
- CD-ROM Цифровая база видео. Химия. Сетевая версия.- М.: Институт новых технологий. Интерактивная линия [www.intline.ru](http://www.intline.ru), 2006г
- CD-ROM Интерактивный мультимедиа – курс. Образовательный комплекс 1С: Школа. Химия. 9 класс. под редакцией Ахлебина А.К., выпуск 3.00.028, 2005г.
- CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Углерод и его соединения. Углеводороды. М.: Просвещение. МЕДИА, 2005г.
- Видеофильм «Химия вокруг нас». Видеоэнциклопедия для народного образования. М.: Кварт, 2005г
- Видеофильм «Химические элементы». Леннаучфильм, видеостудия «Кварт», 2004г

### Интернет-ресурсы: Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов

<http://www.hemi.nsu.ru>

Виртуальная химическая школа

<http://maratak.narod.ru>

Занимательная химия: все о металлах

<http://all-met.narod.ru>

Мир химии

<http://chem.km.ru>

Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

СОГЛАСОВАНО

протокол заседания МО  
учителей старших классов  
от 26.08.16 №1  
\_\_\_\_\_ В.А.Шиянь

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ М.П. Губенко  
29.08.2016г.