



**Общеобразовательное частное учреждение
«ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**

Среднее общее образование

**Рабочая программа
по химии
для 10-11 классов
уровень: профильный**

Фамилия, имя, отчество учителя	Квалификационная категория
Бодина Ольга Геннадьевна	высшая

2016-2017 учебный год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по основным разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов практических занятий и расчетных задач. Рабочая программа выполняет две основные функции:

- Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.
- Организационно - планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в старшей школе на профильном уровне.

Общая характеристика учебного предмета

Основными проблемами химии являются 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. Учебное содержание базируется на содержании примерной программы, которое структурировано по пяти блокам: Методы научного познания; Основы теоретической химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь.

Цели

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Рабочая программа рассчитана на 210 учебных часов.

В 2016-2017 учебном году в ОЧУ «ФЭШ» по данной программе происходит обучение только в 10 классе.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами

для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Данная программа реализована в учебниках:

Химия. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред В.И. Теренина- М. Дрофа, 2011.

Химия. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова- М. Дрофа, 2013.

1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (210 час)

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (4 час)

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. *Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнаучная картина мира.*

Демонстрации

Анализ и синтез химических веществ.

ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ (50 час)

Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества.

Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. *Коллоидные системы.* Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации.

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. *Энергия Гиббса.* Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции*. Энергия активации. Катализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный).

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации.

Реакции ионного обмена. *Произведение растворимости*. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омыления жиров, получение гидролизного спирта). Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. *Ряд стандартных электродных потенциалов*. Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии.

Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Практическое применение электролиза.

Демонстрации

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.

Модели молекул изомеров и гомологов.

Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы)).

Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты

Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практические занятия

Приготовление раствора заданной молярной концентрации.

Идентификация неорганических соединений.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (55 час)

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Положение водорода в Периодической системе. *Изотопы водорода*. Соединение водорода с металлами и неметаллами. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода.

Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора.

Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях.

Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенидионы.

Кислородсодержащие соединения хлора.

Применение галогенов и их важнейших соединений.

Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение,

нахождение в природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. Сероводород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. Сернистая кислота и сульфиты. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.

Азот, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Нитриды. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония. Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь.

Адсорбция. Свойства, получение и применение угля. Карбиды кальция, алюминия и железа.

Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение.

Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний, аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность.

Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.

Щелочно-земельные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе. Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека.

Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе.

Алюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия.

Переходные элементы (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли переходных элементов. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).

Производство чугуна и стали.

Демонстрации

Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.

Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии.

Взаимодействие оксида кальция с водой.

Устранение жесткости воды.

Качественная реакция на ионы кальция и бария.

Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия.

Отношение алюминия к концентрированной азотной кислоте.

Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей.

Получение и свойства гидроксида хрома (III).

Окислительные свойства дихроматов.

Горение железа в кислороде и хлоре.

Опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам.

Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства.

Синтез хлороводорода и растворение его в воде.

Взаимное вытеснение галогенов из их соединений.

Получение аллотропных видоизменений кислорода и серы.

Взаимодействие серы с водородом и кислородом.

Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу).

Растворение аммиака в воде.

Получение азотной кислоты из нитратов и ознакомление с ее свойствами: взаимодействие с медью.
Термическое разложение солей аммония.
Получение оксида углерода (IV), взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия.
Получение кремниевой кислоты.
Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов.

Лабораторные опыты

Ознакомление с образцами металлов и сплавов.
Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат.
Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
Гидролиз солей алюминия.
Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода.
Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в разных средах.
Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами.
Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия.
Качественные реакции на соли железа (II) и (III).
Ознакомление с образцами чугуна и стали.
Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов.
Изучение свойств соляной кислоты.
Ознакомление с серой и ее природными соединениями.
Распознавание хлорид-, сульфат- и карбонат-ионов в растворе.
Взаимодействие солей аммония со щелочью.
Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты.
Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.
Ознакомление с различными видами топлива.
Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов.

Практические занятия

Получение и собирание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.
Определение содержания карбонатов в известняке.
Устранение временной жесткости воды.
Исследование восстановительных свойств металлов.
Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.
Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.
Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.

Расчетные задачи

Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.
Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.
Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.
Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.
Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.
Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.
Расчет энтальпии реакции.
Расчет изменения энтропии в химическом процессе.
Расчет изменения энергии Гиббса реакции.
Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (70 час)

Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать

прямые, разветвленные и замкнутые цепи, ординарные и кратные связи. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.

Образование ординарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. *Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.*

Предельные углеводороды (алканы), общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, *sp³*-гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей.

Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и *их галогенозамещенных*. Получение водорода и непредельных углеводородов из предельных. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены). *sp²* и *sp*-гибридизация электронных облаков углеродных атомов, σ - и π -связи. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация.

Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе. Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация. Ацетилен – представитель алкинов – углеводородов с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе.

Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрирование), присоединения (водорода, хлора).

Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.

Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.

Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Взаимосвязь гомологических рядов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов.

Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблема получения жидкого топлива из угля.

Спирты и фенолы. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи O – H. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Применение спиртов. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека. Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола.

Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование.

Фенолы. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура. Химические свойства: окисление,

присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Строение кетонов. Номенклатура. Особенности реакции окисления. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.

Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводов. Применение кислот в народном хозяйстве. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот. Понятие о кислотах иной основности.

Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.

Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование.

Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства.

Превращения жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС) – их составе, строении, особенностях свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Классификация углеводов.

Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.

Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников. Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращения крахмала пищи в организме. Гликоген.

Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.

Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение α -аминокислот.

Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.

Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.

Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения.

Термопластичные и термоактивные полимеры. Полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы, их строение, свойства, применение. Композиты, особенности их свойств, перспективы использования. Проблема синтеза каучука и решение ее. Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Стереорегулярные каучуки. Синтетические волокна. Полиэфирное (лавсан) и полиамидное (капрон) волокна, их строение, свойства, практическое использование. Проблемы дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

Демонстрации

Определение элементарного состава метана (или пропан-бутановой смеси) по продуктам горения.
Модели молекул углеводородов и галогенопроизводных.
Отношение предельных углеводородов к растворам кислот, щелочей, перманганата калия.
Горение этилена, взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
Показ образцов изделий из полиэтилена и полипропилена.
Разложение каучука при нагревании и испытание на неопределенность продуктов разложения.
Получение ацетилена (карбидным способом), горение его, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия.
Бензол как растворитель, горение бензола. 9. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.
Нитрирование бензола.
Окисление толуола.
Количественное выделение водорода из этилового спирта.
Сравнение свойств в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием).
Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом.
Получение уксусно-этилового эфира.
Взаимодействие глицерина с натрием.
Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.
Взаимодействие стеариновой и олеиновой кислот со щелочью.
Гидролиз мыла.
Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия.
Образцы моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов.
Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра, отношение к фуксинсернистой кислоте.
Гидролиз сахарозы.
Гидролиз целлюлозы.
Опыты с метиламином (или другим летучим амином): горение, щелочные свойства раствора, образование солей.
Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
Взаимодействие анилина с соляной кислотой и бромной водой.
Окраска ткани анилиновым красителем.
Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. Проверка пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон на электрическую проводимость.
Сравнение свойств термопластичных и термоактивных полимеров.

Лабораторные опыты

Моделирование молекул углеводородов.
Получение этилена и опыты с ним.
Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность.
Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).
Окисление муравьиного (или уксусного) альдегида оксидом серебра и гидроксидом меди (II).
Взаимодействие альдегида с фуксинсернистой кислотой.
Окисление спирта в альдегид.
Растворимость ацетона в воде, ацетон как растворитель, отношение ацетона к окислителям.

Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.
Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
Отношение жиров к воде и органическим растворителям.
Доказательство неопределенного характера жиров.
Омыление жиров.
Сравнение свойств мыла и синтетических моющих веществ.
Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II).
Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов.
Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала.
Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.
Исследование свойств термопластичных полимеров (полиэтилена, полистирола и др.): термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей, окислителей.
Обнаружение хлора в поливинилхлориде.
Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.
Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.

Практические занятия

Получение и исследование свойств органических веществ (этилена, уксусной кислоты и др.).
Распознавание органических веществ по характерных реакциям.
Установление принадлежности вещества к определенному классу.
Синтез органического вещества (бромэтана, сложного эфира).
Гидролиз жиров, углеводов.
Экспериментальное установление генетических связей между веществами различных классов.
Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств.

Расчетные задачи

Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (10 час)

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье.
Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.
Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.
Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.
Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.
Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Демонстрации

Образцы лекарственных препаратов.
Образцы витаминов.
Разложение пероксида водорода с помощью неорганического катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталаза).
Действие амилазы слюны на крахмал.
Образцы керамики, металло- и стеклокерамики и изделия из них.
Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

Практические занятия

Знакомство с образцами лекарственных препаратов.
Знакомство с образцами витаминов.
Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.
Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них.
Изучение инструкций по применению лекарственных, взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.

РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ - 21 часов.

3. Результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать:

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*- орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- **основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;

- **природные источники** углеводов и способы их переработки;

- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- **характеризовать:** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
 - **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
 - **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
 - **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
 - **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
 - оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

4. Перечень учебно-методического обеспечения

1. Печатные пособия

Таблицы:

1. периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева.
2. таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде.
3. портреты ученых.
4. кристаллические решетки.
5. электрохимический ряд напряжения металлов.

2. Технические средства обучения:

1. компьютер;
2. мультимедийный проектор;
3. экран проекционный;

3. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

1. Приборы, приспособления: комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ и практических работ.
2. Реактивы и материалы: комплект реактивов для базового уровня.

Дополнительная литература

Для учителя:

1. Гаршин, А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях/ А. П. Гаршин.-2-е изд., испр. И доп.-СПб.: Лань, 2006.-288с.

2. Леенсон, И.А. 100 вопросов и ответов по химии: материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: учеб. пособие/ И.А. Леенсон.- М.: ООО «АСТ»: ООО «Астрель», 2002. -347с.:ил.
3. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия. -2-е изд., перераб. И доп. –М.: Дрофа, 2002. – 448с.:ил.
4. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы/ под ред. Е.С. Егорова.-Ростов н/Д.: Феникс, 2—3.- 768с.
5. Хомченко, И.Г. Решение задач по химии. 8-11/ И.Г. Хомченко.-М.: ООО «Издательство Новая волна», 2007. 256с.

Для учащихся:

1. Химия. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред В.И. Теренина- М. Дрофа, 2011.
2. Химия. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова- М. Дрофа, 2013.
3. Хомченко, И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы/ И.Г.

Хомченко.- 2-е изд., испр. И доп. –М.: ООО «Издательство Новая волна»: Издатель Умеренков._ 2003._214с.

5.Календарно-тематическое планирование уроков 10 класс (4 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Домашнее задание
Тема 1. Повторение (6ч)		
1.	Предмет органической химии	§ 1. упр 2-4
2.	Основные положения теории строения органических соединений.	§ 2 (1часть) упр. 2.
3.	Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь	§ 3 Упр. 1-3
4.	Валентные состояния атома углерода	§ 4 Упр. 2-4
5.	Вид гибридизации и форма молекул	§ 4 Записи в тетради
6.	Вводный контроль.	
Тема 2. Строение органических веществ(14ч)		
1 / 7.	Классификация органических соединений	§ 5, стр. 26-30
2 / 8.	Классификация органических соединений	§ 5 (весь) упр. 1-5
3 / 9.	Номенклатура органических соединений	§ 6, упр. 1
4 / 10.	Номенклатура органических соединений	§ 6, упр. 2
5 / 11.	Изомерия органических соединений	§ 7, упр. 1-3
6 / 12.	Изомерия органических соединений	§ 7, упр. 4-7

7 / 13.	Решение задач на вывод формул органических веществ	Решить задачи по вариантам
8 / 14.	Решение задач на вывод формул органических веществ	
9 / 15.	Типы химических реакций в органической химии	§ 8 Упр. 1 – 4
10 / 16.	Классификация реакций в органической химии	Творческие задания
11 / 17.	Электронные эффекты в молекулах органических веществ.	§ 9 (1 часть)
12 / 18.	Химические связи в органических веществах. Способы их разрыва.	§ 9 Упр. 4
13 / 19.	Повторение и обобщение изученного материала	Подготов. к контрольн. Работе
14 / 20.	Контрольная работа № 2 по теме: Строение и классификация органических соединений, химические реакции в органической химии	
Тема 3. Углеводороды(25 ч)		
1 / 21.	Алканы.	§11 стр.69-72, упр. 1-2
2 / 22.	Химические свойства алканов	§11 стр.74- 81 упр. 5-7
3 / 23.	Применение и способы получения алканов.	§11 стр.72- 74, 81-83 упр. 9-11
4 / 24.	Решение задач и упражнений по теме «Алканы»	Карточки с заданиями
5 / 25.	Практическая работа № 1 «Качественный анализ органических соединений»	
6 / 26.	Циклоалканы	§ 15 Упр. 1-3
7 / 27.	Алкены	§ 12 стр. 84-87
8 / 28.	Химические свойства алкенов	§ 12 стр. 89-99 Упр. 4,7,8
9 / 29.	Применение и способы получения алкенов.	§ 12 стр. 88-89, 99-101 Упр. 5, 10
10 / 30.	Решение задач и упражнений по теме «Алкены»	Подг к практ работе
11 / 31.	Практическая работа № 2 «Получение этилена и изучение его свойств»	Инструктивн карта
12 / 32.	Алкадиены.	§ 14 стр. 112-114 упр. 2-3
13 / 33.	Свойства и получение Алкадиенов.	§ 14 стр. 114-120 упр. 5
14 / 34.	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	Конспект лекции
15 / 35.	Алкины.	§ 13 стр.102-105 упр. 1-2
16 / 36.	Химические свойства алкинов	§ 13 стр.105-110 упр. 3-5

17 / 37.	Решение задач на вывод формулы вещества по продуктам их сгорания	
18 / 38.	Ароматические углеводороды.	§ 16 стр.125-127
19 / 39.	Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Получение.	§ 16 стр.127-130 упр. 1-2
20 / 40.	Химические свойства аренов.	§ 16стр.130-140 упр. 3-5
21 / 41.	Решение задач и упражнений по теме «Арены»	§ 16упр. 6-9
22 / 42.	Природные источники УВ.	§ 10 Упр. 1,2,4-6
23 / 43.	Генетическая связь между классами углеводородов	Схемы взаимосвязи УВ
24 / 44.	Обобщение темы «Углеводороды»	§ 10-16 Подгот к контрол работе
25 / 45.	Контрольная работа № 3 по теме «Углеводороды».	
Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (26ч)		
1 / 46.	Спирты: состав, классификация, строение.	§ 17 стр.143-146 упр. 1-3
2 / 47.	Предельные одноатомные спирты.	§ 17 стр.143-147 записи в тетради упр. 4-6
3 / 48.	Химические свойства предельных одноатомных спиртов.	§ 17 стр.147-153 упр. 8-12
4 / 49.	Получение предельных одноатомных спиртов.	§ 17 стр.153-157
5 / 50.	Многоатомные спирты.	Конспект лекции
6 / 51.	Фенолы.	§ 18 стр.159-163 упр. 1
7 / 52.	Химические свойства фенола. Получение и применение.	§ 18 стр.163-168 упр. 3, 5
8 / 53.	Практическая работа № 3 «Спирты»	
9 / 54.	Альдегиды и кетоны.	§ 19 стр.169-172 упр. 1-3
10 / 55.	Химические свойства альдегидов и кетонов.	§ 19 стр.173-177 Упр. 4-6
11 / 56.	Химические свойства альдегидов и кетонов.	§ 19 стр.173-177 Упр. 7-9
12 / 57.	Получение карбонильных соединений. Отдельные представители.	§ 19 стр. 177-178
13 / 58.	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах, альдегидах и кетонах.	§ 19 Упр. 10-12
14 / 59.	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах, альдегидах и кетонах.	Подготов. к контрольн. работе

15 / 60.	Контрольная работа № 4 Тема: Спирты. Фенолы. Карбонильные соединения.	
16 / 61.	Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны»	
17 / 62.	Карбоновые кислоты.	§ 20 стр.180-183
18/ 63.	Одноосновные карбоновые кислоты.	§ 20 стр. 180 – 183, записи в тетради
19/ 64.	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	§ 20 стр. 184-188 упр. 6-10
20/ 65.	Химические свойства непредельных одноосновных карбоновых кислот.	§ 20 конспект урока упр. 13-16
21 / 66.	Получение карбоновых кислот. Отдельные представители.	§ 20 стр. 190-193РТ стр. 79 таблица
22/ 67.	Сложные эфиры. Жиры.	§ 21 стр. 196-200 Упр. 10-12
23/ 68.	Соли карбоновых кислот. Мыла.	Конспект урока
24 / 69.	Систематизация и обобщение знаний по теме: «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры».	Подготов. к контрольн. работе
25/ 70.	Контрольная работа № 5 «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры».	Подготовит уравнения
26 / 71.	Практическая работа № 5 «Карбоновые кислоты»	Сообщения - Углеводы в природе, - Значение углеводов. - Классиф. углеводов.

Тема 5. Углеводы (8ч)

1 / 72.	Углеводы.	§ 22 упр. 5-6
2 / 73.	Моносахариды: глюкоза и фруктоза.	§ 23 упр. 9-11
3 / 74.	Моносахариды: рибоза и дезоксирибоза.	Конспект урока в тетради
4 / 75.	Дисахариды.	Конспект урока в тетради
5 / 76.	Полисахариды: крахмал и целлюлоза.	§ 24 упр. 1, 5
6 / 77.	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводы»	Подготов. к контрольн. работе
7 / 78.	. Контрольная работа № 6 «Углеводы»	Подготовит уравнения
8 / 79.	Практическая работа № 6 «Углеводы»	

Тема 6. Азотсодержащие органические соединения (13 ч)		
1 / 80.	Амины.	§ 25 стр. 218-220, 222 упр. № 1-3
2 / 81.	Химические свойства аминов и способы получения.	§ 25 упр. 4, 8
3 / 82.	Аминокислоты.	§ 26 стр. 232 № 5-7
4 / 83.	Белки.	§ 27 стр.233-238
5 / 84.	Белки.	§ 27 упр. № 9-10
6 / 85.	Практическая работа № 7 «Амины. Аминокислоты».	
7 / 86.	Практическая работа № 8 «Белки»	
8 / 87.	Шестичленные азотсодержащие гетероциклические соединения.	Конспект урока
9 / 88.	Пятичленные азотсодержащие гетероциклические соединения.	Конспект урока
10 / 89.	Нуклеиновые кислоты.	§ 28 Упр. № 1-2
11 / 90.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения»	Подготов. к контрольн. работе
12 / 91.	Контрольная работа № 7 «Азотсодержащие органические соединения»	Подобрать качественные реакции, уравнения
13 / 92.	Практическая работа № 9 « Идентификация органических веществ»	Презентации, устные сообщения, схемы по различным темам
Тема 7. Биологически активные вещества (7 ч)		
1 / 93.	Ферменты.	Презентации, устные сообщения, схемы.
2 / 94.	Витамины.	Презентации, устные сообщения, схемы.
3 / 95.	Гормоны.	Презентации, устные сообщения, схемы.
4 / 96.	Лекарства.	Презентации, устные сообщения, схемы.
5 / 97.	Практическая работа № 10 «Обнаружение витаминов»	
6 / 98.	Практическая работа № 11 «Действие ферментов на различные вещества»	
7 / 99.	Практическая работа № 12 «Анализ лекарственных препаратов»	
Тема 8. Химия и жизнь(10 ч)		

1/100	Биохимические процессы в организме человека	Презентации, устные сообщения, схемы
2/101	Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	Презентации, устные сообщения, схемы
3/102	Химия в быту.	Презентации, устные сообщения, схемы
4/103	Моющие и чистящие средства.	Презентации, устные сообщения, схемы
5/104	Общие принципы химической технологии.	Презентации, схемы
6/105	Полимеры. Пластмассы. Искусственные волокна.	Презентации, устные сообщения, схемы
7/106	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.	Презентации, устные сообщения, схемы
8/107	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.	Презентации, устные сообщения, схемы
9/108	Практическая работа №13 «Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены».	
10/109	Практическая работа №14 «Изучение инструкций по применению лекарственных, взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту».	
Тема 9. Методы научного познания (4ч)		
1/110	Научные методы исследования химических веществ и превращений.	Презентации, устные сообщения.
2/111	Роль химического эксперимента в познании природы.	Презентации, устные сообщения.
3/112	Моделирование химических явлений.	
4/113	Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.	Презентации, устные сообщения.
Тема 10. Количественная и качественная химия (18ч+ резервное)		
1/114	Расчетные задачи «Вычисление массовой доли химического элемента в соединении»	
2/115	Расчетные задачи «Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов»	
3/116	Расчетные задачи «Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ»	
4/117	Расчетные задачи «Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ»	
5/118	Расчетные задачи «Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации»	
6/119	Расчетные задачи «Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси»	

7/120	Расчетные задачи «Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси»	
8/121	Расчетные задачи «Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке»	
9/122	Расчетные задачи «Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного»	
10/123	Расчетные задачи «Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного»	
11/124	Расчетные задачи «Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной)»	
12/125	Расчетные задачи «Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной)»	
13/126	Расчетные задачи «Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной)»	
14/127	Генетическая связь между органическими соединениями	
15/128	Генетическая связь между органическими соединениями	
16/129	Генетическая связь между органическими и неорганическими соединениями	
17/130	Генетическая связь между органическими и неорганическими соединениями	
18- 29/ 131- 142	Резервное время	

Календарно-тематическое планирование 11класс (2часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Домашнее задание
Тема 1: Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (6ч)		
1(1)	Основные сведения о строении атома.	§ 1
2(2)	Особенности строения электронных оболочек элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева(переходных элементов)	§ 2
3(3)	Периодический закон Д. И .Менделеева в свет учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Лаб. опыт №-1 «Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек».	§ 3
4(4)	Положение водорода в периодической системе.	
5(5)	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	
6(6)	Зачет №-1 «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.»	
ТЕМА:2 Строение веществ(26ч)		
7(1)	Ионная химическая связь.	
8(2)	Ионные кристаллические решетки. Лаб.опыт №-1 «Определение типа	

	кристаллической решетки вещества и описание его свойств.».	
9(3)	Ковалентная химическая связь.	
10(4)	Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.	
11(5)	Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка.	
12(6)	Водородная химическая связь.	
13(7)	Значение водородной связи для организации структур биополимеров.	
14(8)	Полимеры. Лаб.опыт №-3 «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них».	
15(9)	Пластмассы: термопласты и реактопласты, их применение.	
16(10)	Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.	
17(11)	Контрольная работа № 1 «Типы химических связей. Полимеры».	
18(12)	Газообразное состояние вещества	
19(13)	<i>Молярный объем газообразных веществ</i>	
20(14)	Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.	
21(15)	Практическая работа № 1.Получение, соби́рание и распознавание газов.	
22(16)	Жидкое состояние вещества. Вода	
23(17)	Жесткость воды и способы ее устранения. Лаб.опыт №-4 «Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды». Лаб.опыт №-5 «ознакомление с минеральными водами».	
24(18)	Твердое состояние вещества.	
25(19)	Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение	
26(20)	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Лаб. опыт №-6 «Ознакомление с дисперсными системами»	
27(21)	Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.	
28(22)	Тонкодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.	
29(23)	Состав вещества и смесей.	
30(24)	Закон постоянства состава веществ.	
31(25)	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси- доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная.	
32(26)	Контрольная работа № 2 тема «Строение вещества»	
Тема: 3 Химические реакции(16ч)		
33(1)	Реакции, идущие без изменения состава веществ.	
34(2)	Реакции , идущие с изменением состава веществ. Лаб.опыт №-7 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса».	
35(3)	Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения.	
36(4)	Скорость химической реакции.	
37(5)	Понятие о катализе и катализаторах.	
38(6)	Необратимые и обратимые химические реакции. Лаб.опыт №-8 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды»	
39(7)	Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Лаб.опыт №-9 «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца () и каталазы сырого картофеля».	
40(8)	Лаб.опыт №-10 «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком».	

41(9)	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы.	
42(10)	Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.	
43(11)	Реакции гидратации в органической химии.	
44(12)	Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Лаб.опыт №-11 «Различные случаи гидролиза солей».	
45(13)	Понятие об окислительно-восстановительных реакциях.	
46(14)	Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.	
47(15)	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.	
48(16)	Контрольная работа №3 «Химические реакции».	
Тема: 4 Вещества и их свойства(18ч)		
49(1)	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	
50(2)	Алюминотермия.	
51(3)	Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов.	
52(4)	Неметаллы. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом).	
53(5)	Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами - окислителями).	
54(6)	<u>Кислоты органические и неорганические</u> . Классификация кислот. Лаб.опыт №- 12 «Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами»	
55(7)	Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами(реакции этерификации). Лаб.опыт №- 13 «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами»	
56(8)	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.	
57(9)	Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства».	
58(10)	<u>Основания</u> , их классификация.	
59(11)	Химические свойства оснований взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Лаб. опыт №- 14 «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями»	
60(12)	Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Лаб. опыт №- 16 «Получение и свойства нерастворимых оснований».	
61(13)	<u>Соли</u> . Классификация солей: средние, кислые и основные. Лаб.опыт №- 15 «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями»	
62(14)	Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Лаб.опыт №- 17 «Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов»	
63(15)	Генетический ряд металла. Лаб.опыт №- 18 «Ознакомление с коллекциями : а)металлов б)неметаллов в) кислот г) оснований д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли».	
64(16)	Генетический ряд неметалла.	
65(17)	Особенности генетического ряда в органической химии.	
66(18)	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».	
Обобщение(2ч)		
67(1)	Обобщение знаний по курсу общей химии	

