


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Семичанская средняя школа № 7**

«Утверждаю»
Директор МБОУ Семичанской СШ № 7
 С.Л. Гилевич
Приказ от 30.08.19 № 50

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по химии к учебнику «Химия. 11 класс» О.С. Габриелян 2008г
для 11 класса МБОУ Семичанской СШ № 7**

**составленная по программе курса химии для учащихся 8-11 классов общеобразовательных
учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством О.С. Габриеляна**

Составитель: Виноградов А.Ю.

Количество часов: 67

2019 – 2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 11 класса разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) 2009 г. и авторской Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Габриеляна 2009 г.

Данная программа даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень практических занятий и контрольных работ.

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Учебно – воспитательными задачи:

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии
2. Воспитывать общечеловеческую культуру, осознанную потребность в труде, подготовить к осознанному выбору профессии в соответствии с личными способностями
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 11 классе отводится 2 часа в неделю, 67 часов в год. Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами 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.

Результаты изучения курса «Химия. 11 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников». Требования направлены на реализацию системно-деятельностного, 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.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 11 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

Основное содержание авторской полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

Результаты освоения учебного курса и система их оценки

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: основные стадии производства аммиака и метанола; производство кислот, щелочей, солей, способы безопасного применения лекарственных веществ, состав, свойства и области применения важнейших строительных и отделочных материалов, основные химические загрязнители, последствия загрязнения, правила ТБ при использовании токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

Уметь: определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия; оценивать влияние химического загрязнения ОС на организм человека; использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве; вести себя экологически грамотно, соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии, уметь объяснять влияние на организм часто используемых лекарств, грамотно использовать химические вещества, грамотно обращаться с опасными веществами.

Требования к уровню подготовки (базовый уровень).

Называть: вещества по их химическим формулам; виды химической связи; типы кристаллических решёток в веществах с различным видом химических

связей; признаки классификации неорганических и органических веществ; типы химических реакций по всем признакам их классификации; общие свойства классов органических и неорганических соединений; аллотропные видоизменения

химических элементов; факторы, определяющие скорость химических реакций; условия смещения химического равновесия; виды коррозии

металлов; способы предупреждения коррозии металлов; качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-, сульфид-,

фосфат- и нитрат-ионы; катионы H^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Cr^{3+} ; альдегиды, многоатомные спирты, глюкозу, белок, крахмал, непредельные углеводороды; условия, при которых реакции ионного обмена в водных растворах идут до конца (практически осуществимы).

способы получения важнейших неорганических и органических веществ, общие способы получения металлов.

Определять: принадлежность веществ к соответствующему классу: а) по химическим формулам; б) по характерным химическим свойствам;

валентность и степень окисления химических элементов по формулам соединений; заряд иона в ионных и ковалентно-полярных

химических соединениях; вид химической связи в неорганических и органических веществах; типы кристаллических решёток в веществах

с различным видом химических связей; принадлежность веществ к электролитам и неэлектролитам; характеризовать свойства высших

оксидов и соответствующих им гидроксидов металлов и неметаллов; реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные;

характерные свойства простых веществ, образованных данным химическим элементом; тип химической реакции по всем известным

признакам классификации; реакцию среды растворов солей.

Соблюдать правила техники безопасности: при работе с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими

реактивами; поведения при обращении с веществами в химической лаборатории и повседневной жизни;

оказании первой помощи себе и пострадавшим от неумелого обращения с веществами.

Проводить: опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических и органических веществ; определять по характерным реакциям анионы (хлорид-, сульфат-, карбонат-, сульфид-, фосфат- и нитрат-ионы); катионы (H^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} ,

Cr^{3+}); проводить опыты подтверждающие свойства веществ; изготавливать модели молекул веществ, проводить необходимые химические вычисления и расчёты.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии обучающийся 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, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

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

основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химическую кинетику и химическую термодинамику;

классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

природные источники углеводородов 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.

Содержание курса

Тема 1 Строение вещества. (19ч)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полутройная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.

Межмолекулярные взаимодействия.

Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. sp^3 -гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp^2 -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита; sp -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения).

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с

жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода. 2. Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них; основные положения ТХС А.М.Бутлерова; важнейшие понятия – изомерия, гомологический ряд, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, истинные и коллоидные растворы, дисперсионная среда, дисперсная фаза, коагуляция, синерезис; основные способы получения ВМС; наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение; определение и классификацию дисперсных систем; способы выражения концентрации растворов.

Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки, по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки, уметь определять геометрию молекулы по характеристикам хим. связей; составлять структурные формулы изомеров и гомологов; определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.

Тема 2 Химические реакции (19 ч)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип ЛеШателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации.

Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среда водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый, кислорода — в озон. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание йодной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 Н растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

Лабораторные опыты. 3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот. 5. Использование индикаторной бумаги для определения pH слюны, желудочного сока и других соков организма человека. 6. Разные случаи гидролиза солей.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть; знать понятия — теплота образования вещества, тепловой эффект реакции, катализ, катализатор, гомогенный и гетерогенный катализ, химическое равновесие, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, электролиты и неэлектролиты; факторы, влияющие на скорость химических реакций; классификацию химических реакций; условия, влияющие на сдвиг равновесия; отличия ОВР от реакций ионного обмена; примеры сильных и слабых электролитов, сущность механизма диссоциации, основные положения ТЭД; константу диссоциации воды, ионное произведение; типы гидролиза солей и органических соединений.

Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации; вычислять тепловой эффект, определять смещение равновесия от различных факторов; составлять уравнения ОВР методом эл. баланса; определять характер среды раствора неорганических веществ; определять pH среды различными методами; уметь составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды.

Тема 3 Вещества и их свойства (17ч)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды).

Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Metallургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

Водородные соединения неметаллов. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.

Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4.

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с иодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие: а) водорода с кислородом; в) натрия с иодом; е) обесцвечивание йодной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$; $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот. 12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. 13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: важнейшие классы неорганических и органических соединений; основные металлы и неметаллы, их свойства; причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от коррозии; изменения кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах; классификации и номенклатуру кислот и оснований; особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот, органических оснований; знать понятия амфотерность.

Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений, составлять формулы комплексных соединений; характеризовать свойства металлов и неметаллов, опираясь на их положение в ПС и строение атомов; составлять уравнения электролиза, производить по ним вычисления; писать уравнения реакций, характеризующих свойства металлов; характеризовать свойства кислот и оснований; характеризовать свойства амфотерных соединений, составлять формулы пептидов.

Тема 4 Химический практикум (3ч)

1. Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств.
2. Химические свойства кислот.
3. Распознавание веществ.

Тема 5 Повторение основных вопросов курса химии (9ч)

Календарно-тематическое планирование по химии 11 класс на 2019 -20 уч.год
2 часа в неделю, 67 часов в год

№ п/п	Тема урока (тип урока)	Кол-во Часов, д/з	Дата
-------	---------------------------	-------------------	------

1	2	3	4
1	<p>1.Тема урока: Вводный инструктаж по технике безопасности. Строение атома Атом – сложная частица</p> <p>Тип урока: Урок изучения нового материала</p>	<p>1</p> <p>§1 упр. 1,2 стр. 12</p>	03.09.19г
2	<p>2.Тема урока: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома</p> <p>Предпосылки открытия периодического закона. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона Д.И.Менделеева</p> <p>Тип урока: Комбинированный урок</p>	<p>1</p> <p>§ 2, упр.3, 5, 7</p>	04.09.
3	<p>3. Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка</p> <p>Тип урока: Урок изучения нового материала</p>	<p>1</p> <p>§3, упр.3- 5, 7-9</p>	10.09.
4	<p>4. Тема урока: Ковалентная химическая связь . атомная и молекулярная кристаллические решетки.</p> <p>Тип урока: Комбинированный</p>	<p>1</p> <p>§4. Упр. 1,2,4,7 ,8. Сообщения</p>	11.09.
5	<p>5.Тема урока: Металлическая связь . Металлическая кристаллическая решетка</p> <p>Тип урока: Комбинированный урок</p>	<p>1</p> <p>§5, упр. 2- 5</p>	17.09.

		Сообщения	
6-7	6-7. Тема урока: <i>Водородная связь</i> Единая природа химических связей Тип урока: Комбинированный урок	2 §6, упр 1-6 Сообщения	18, 24.09.
8	8. Полимеры органические и неорганические Тип урока комбинированный	1 §7. Упр. 1-4, 6 сообщения	25.09.
9	9. Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ Тип урока: Комбинированный урок	1 §8, упр.1, 7-9. Сообщения	01.10.
10	10. Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества. Тип урока: Комбинированный урок	1 §9, упр.1, 2, 6-8. Сообщения	02.10.
11	11. Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей. Тип урока: Комбинированный урок	1 §10, упр.1-4 Сообщения	08.10.

12	<p>12. Дисперсные системы</p> <p>Тип урока: Урок изучения нового материала</p>	<p>1</p> <p>§11, упр.1-8 сообщения</p>	09.10.
13	<p>13. Состав вещества. Смеси.</p> <p>Тип урока: Урок изучения нового материала</p>	<p>1</p> <p>§ 12, упр. 5-7</p>	15.10.
14	<p>14. Упражнения по теме.</p> <p>Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний</p>	<p>1</p> <p>§ 12, упр.8-10</p>	16.10.
15	<p>15. Решение задач по теме.</p> <p>Урок обобщения и систематизации знаний</p>	<p>1</p> <p>§ 12, упр. 14</p>	22.10.

16	16. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Тип урока: Комбинированный урок	1	23.10.
17	17. Упражнения по теме. Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний	1	29.10.
18	18. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества» Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний	1	30.10.
		§1-12	
19	19. Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества» Тип урока : контрольный урок	1	12.11.
		§повт орени е	

20 - 21	1-2.Классификация химических реакций в неорганической и органической химии ТИП УРОКА : Изучение нового материала	2 §13, упр 1,2,5 §14, упр. 1-4 Сообщения	13, 19.11.
22	3. Решение задач по теме.	1	20.11.
23	4. Скорость химической реакции ТИП УРОКА : Изучение нового материала	1 §15, упр. 1,3,6,7 Сообщения	26.11.
24	5. Упражнения по теме. Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний	1	27.11.

25 - 26	6-7 Обратимость химических реакций. Химическое равновесие ТИП УРОКА : Изучение нового материала, комбинированный	2 §16, упр.1- 6 Сообщения	03, 04.12.
27	8. Роль воды в химических реакциях комбинированный	1 §17, упр.1, 2,3,4,5 · Запис и сообщения	10.12.
28 - 29	9-10. Электролитическая диссоциация Тип урока: комбинированный	2 §17, упр.6, 7 сообщения	11, 17.12.
30 - 31	11-12. Гидролиз органических и неорганических соединений Тип урока: урок изучения нового материала	2 §18, упр. 1,3-5 Сообщения	18, 24.12.
32 - 33	13-14. Окислительно-восстановительные реакции Тип урока: комбинированный	2	25.12.,14.01 .20г

		§19 до слов ... «Одна ко самым ...» упр.1-4 сообщения	
34 - 35	15-16.Электролиз Урок изучения нового материала	2 § 19 до конца, упр.5-8	15,21.01.
36	17.Обобщение и систематизация знаний по теме. Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний	1 §13-19 Индивидуальные задания	22.01.
37	18.Контрольная работа №2 по теме: «Химические реакции» Тип урока: Урок проверки знаний и умений	1	28.01.

[illegible]

		§20, упр.1-6	
		Сообщения	
43	5.Коррозия металлов Тип урока: комбинированный	§20. Стр. 170, упр.6-8 сообщения	18.02.
44 - 45	6-7. Неметаллы Тип урока: УПЗУ	2	19,25.02.
		§21, упр.1-4 Сообщения	
46 - 47	8-9.Кислоты неорганические и органические Тип урока Комбинированный урок	2	26,03.03.
		§22, упр.1-5 Сообщения	

[illegible]

	Урок обобщения и систематизации знаний	§25, упр.1-5 подгот овитьс я к П.Р. №2	
53	15.Обобщение и систематизация знаний по теме. Тип урока Урок обобщения и систематизации знаний	1 §20-25 подгот овитьс я к К.Р. №3	31.03.
54	16. Контрольная работа № 3 по теме 3 «Вещества и их свойства» Тип урока: проверка ЗУН	1 Повто рение Сооб щения	01.04.
55	17. Анализ контрольной работы	Индив ид.зад ания	07.04.
56	1.Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов» Тип урока Практическая работа	1 Отчет о П.Р.	08.04.
57	2.Практическая работа №2 «Химические свойства кислот» Тип урока Практическая работа	1 Отчет о П.Р.	14.04.
58	3. Практическая работа №3 «Распознавание веществ» Тип урока Практическая работа	1 Отчет о П.Р.	15.04.

Тема 5. Повторение основных вопросов курса (9часов)

59 - 61	1-3. Тестовый контроль по теме «Углеводороды» Тип урока: проверка ЗУН , корректировка ЗУН	21,22,28.04.
62 - 64	4-6. Тестовый контроль по теме «Кислородосодержащие органические соединения» Тип урока: проверка ЗУН , корректировка ЗУН	29.04.,06, 12.05.
65 - 66	7-8. Тестовый контроль по теме «Азотсодержащие органические соединения» Тип урока: проверка ЗУН, корректировка ЗУН	13,19.05.
67	9. Тестовый контроль по теме «Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева» Тип урока: проверка ЗУН , корректировка ЗУН	20.05.

