


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Октябрьская средняя общеобразовательная школа
Кытмановского района Алтайского края

<p>«Рассмотрено» Руководитель ШМО: <i>Л.И. Дьякова</i> Л.И. Дьякова Протокол № 1 от «25» августа 2018 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УМР: <i>О.В. Кононова</i> О.В. Кононова «28» августа 2018 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы: <i>Е.Н. Брыксина</i> Е.Н. Брыксина Приказ № 71 от «30» августа 2018 г.</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа
учебного предмета «Химия» для 11 класса
среднего общего образования
на 2018 – 2019 учебный год

Учитель:
Дьякова Любовь Ивановна

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 11 класса среднего общего образования на 2018 – 2019 учебный год составлена на основе:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089;
- перечня учебников МБОУ Октябрьской СОШ на 2018 – 2019 учебный год, утвержденного приказом директора школы № 70 от 21.08.2018 г. (согласно федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством Образования и Науки РФ: приказ от 31 марта 2014 г. № 253);
- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Октябрьской СОШ Кытмановского района Алтайского края, утвержденной приказом директора школы № 74 от 18.08.2017 г.;
- учебного плана среднего общего образования МБОУ Октябрьской СОШ на 2018 - 2019 учебный год, утвержденного приказом директора школы № 70 от 21.08.2018 г.;
- годового календарного учебного графика МБОУ Октябрьской СОШ на 2018 – 2019 учебный год, утвержденного приказом директора школы № 69 от 21.08.2018 г.;
- положения о рабочей программе учебных предметов, курсов (ФГОС, ФкГОС) МБОУ Октябрьской СОШ, утвержденного приказом директора школы № 99 от 31.08.2016 г.;

- Примерной программы по учебным предметам. Химия. Естествознание. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф», 2007

- Авторской программы: Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. - М. : Дрофа, 2010.

В 11 классе химия изучается на профильном уровне, **102 учебных часа из расчета 3 учебных часов в неделю.**

Цели изучения химии в 11 классе:

-**освоение** знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;

-**овладение** умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

-**развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации

-**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, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

- формировать основные химические понятия;
- привить познавательный интерес к предмету через систему лабораторных и практических работ;
- создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

-обеспечить усвоение учащимися знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений

мировоззренческого характера в соответствии со стандартом химического образования;

-способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ и экскурсии;

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей;
- формирование у учащихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- формирование гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;
- воспитание ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

Рабочая программа не предусматривает изменений в авторской программе.

Поурочно-тематическое планирование скорректировано в соответствии с календарным планом-графиком.

В 11 классе рабочая программа предполагает выполнение лабораторных опытов и практических работ:

Лабораторные опыты: 15

Практические работы: 10

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения химии на профильном уровне выпускник 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 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;

В результате изучения химии на профильном уровне выпускник должен 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;

уметь

-называть изученные вещества;

-характеризовать элементы малых периодов по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева, общие свойства металлов и неметаллов, основные классы неорганических соединений;

-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

-выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

-проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием

различных источников;

использовать приобретенные знания и умения практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ

(3 ч в неделю; всего 102 ч , из них 5ч — резервное время)

Тема 1. Строение атома (9 ч)

Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d- и f-семейства. Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука — Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы (15 ч)

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 полутростная). 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. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).

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). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

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.

Тема 3. Химические реакции (21 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. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. 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 Ле Шателье.

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. Производство растворимости.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды 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 бромной 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), катализатор азы 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 рН слюны, желудочного сока и других соков организма человека. 6. Разные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства (33 ч)

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. Металлургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Переходные металлы. Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец (нахождение в природе; получение и применение простых веществ; свойства простых веществ; важнейшие соединения).

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. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. 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. Сопряженные кислотно-основные пары. 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; б) сурьмы с хлором; в) натрия с иодом; г) хлора с раствором бромида калия; д) хлорной и сероводородной воды; е) обесцвечивание бромной 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 и хлорной 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.

Тема 5. Химический практикум (10 ч)

1. Получение, соби́рание и распознавание газов и изучение их свойств (2 часа). 2. Скорость химических реакций, химическое равновесие. 3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений. 4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз». 5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии. 6. Решение экспериментальных задач по органической химии. 7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ (2 часа). 8. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 6. Химия и общество (9 ч)

Химия и производство. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ. Химия и сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения.

Биотехнология и геновая инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии.

Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. 15. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.

Тематический поурочный план

№ п/п всего	№ п /п в теме	Тема урока
Тема 1. Строение атома (9 часов)		
1.	1.	Атом- сложная частица
2.	2.	Состояние электронов в атоме
3.	3.	Электронные конфигурации атомов химических элементов
4.	4.	Электронные конфигурации атомов химических элементов
5.	5.	Валентные возможности атомов химических элементов
6.	6.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома
7.	7.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома
8.	8.	Обобщение знаний по теме «Строение атома»
9.	9.	Контрольная работа №1 по теме «Строение атома»
Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы. (15 часов)		
10.	1.	Химическая связь. Межмолекулярное взаимодействие. Единая природа химической связи.
11.	2.	Химическая связь. Межмолекулярное взаимодействие. Единая природа химической связи.
12.	3.	Свойства ковалентной химической связи
13.	4.	Гибридизация орбиталей и геометрия молекул
14.	5.	Причины многообразия веществ :изомерия, гомология, аллотропия, изотопия
15.	6.	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия
16.	7.	Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная и моляльная концентрации
17.	8.	Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная и моляльная концентрации
18.	9.	Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная и моляльная концентрации
19.	10.	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.
20.	11.	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.
21.	12.	Полимеры органические и неорганические
22.	13.	Полимеры органические и неорганические
23.	14.	Обобщение знаний по теме «Строение вещества. Дисперсные системы»
24.	15.	Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества. Дисперсные системы»
Тема 3. Химические реакции (21 час)		
25.	1.	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии
26.	2.	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии
27.	3.	Почему идут химические реакции

28.	4.	Почему идут химические реакции
29.	5.	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций
30.	6.	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций
31.	7.	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций
32.	8.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.
33.	9.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие
34.	10.	Электролитическая диссоциация
35.	11.	Электролитическая диссоциация
36.	12.	Электролитическая диссоциация
37.	13.	Водородный показатель
38.	14.	Водородный показатель
39.	15.	Гидролиз
40.	16.	Гидролиз
41.	17.	Гидролиз
42.	18.	Гидролиз
43.	19.	Обобщение знаний по теме «Химические реакции»
44.	20.	Обобщение знаний по теме «Химические реакции»
45.	21.	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»
		Тема 4. Вещества и их свойства (33 часа)
46.	1.	Классификация неорганических веществ
47.	2.	Классификация неорганических веществ
48.	3.	Классификация органических веществ
49.	4.	Классификация органических веществ
50.	5.	Металлы
51.	6.	Металлы
52.	7.	Металлы
53.	8.	Коррозия металлов
54.	9.	Общие способы получения металлов
55.	10.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»
56.	11.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»
57.	12.	Неметаллы
58.	13.	Неметаллы
59.	14.	Неметаллы
60.	15.	Неметаллы
61.	16.	Неметаллы
62.	17.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»
63.	18.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»
64.	19.	Кислоты органические и неорганические
65.	20.	Кислоты органические и неорганические
66.	21.	Кислоты органические и неорганические
67.	22.	Основания органические и неорганические
68.	23.	Основания органические и неорганические
69.	24.	Основания органические и неорганические
70.	25.	Органические и неорганические амфотерные основания
71.	26.	Органические и неорганические амфотерные основания
72.	27.	Органические и неорганические амфотерные основания
73.	28.	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений

74.	29.	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений
75.	30.	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений
76.	31.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»
77.	32.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»
78.	33.	Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства»
Тема 5. Химический практикум (10 часов)		
79.	1.	П/Р№1 «Получение, собиране, распознавание газов и изучение их свойств»
80.	2.	П/Р№2 «Получение, собиране, распознавание газов и изучение их свойств»
81.	3.	П/Р№3 «Скорость химических реакций, химическое равновесие»
82.	4.	П/Р№4 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений»
83.	5.	П/Р№5 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»
84.	6.	П/Р№6 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»
85.	7.	П/Р№7 «Решение экспериментальных задач по органической химии»
86.	8.	П/Р№8 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»
87.	9.	П/Р№9 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»
88.	10.	П/Р№10 «Распознавание пластмасс и волокон»
Тема 6. Химия и общество (9 часов)		
89.	1.	Химия и производство
90.	2.	Химия и производство
91.	3.	Химия и производство
92.	4.	Химия и сельское хозяйство
93.	5.	Химия и сельское хозяйство
94.	6.	Химия и экология
95.	7.	Химия и экология
96.	8.	Химия и повседневная жизнь человека
97.	9.	Химия и повседневная жизнь человека
Резервные часы (5 часов)		
98.	1.	
99.	2.	
100.	3.	
101.	4.	
102.	5.	
Итого		Всего часов - 102
		Контрольные работы – 4
		Практические работы - 10

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник/О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова.- М.:Дрофа,2017.
2. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г.Лысовой «Химия» 11класс.- М.: Дрофа. 2016.
3. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Профильный уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа. 2014.

Материально- техническое обеспечение образовательного процесса

1. Стенды:
«Периодическая система Д.И. Менделеева»,
«Таблица растворимости»,
«Техника безопасности»,
« Электрохимический ряд напряжения металлов»
2. Серии таблиц по неорганической и органической химии.
- 3.Оборудование и реактивы для проведения практических работ и лабораторных опытов.
4. Модели кристаллических решеток.
5. Коллекции: «Металлы и сплавы»
- 6.Ноутбук.
- 7.Проектор

