Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Кашинская СОШ» имени Героя России А.И. Сугакова

|  |  |
| --- | --- |
| Принято  Педагогическим советом  Протокол № от «31»08.2020 | Утверждаю  Директора школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Косарева  Приказ № от «31» 08.2020 |

Рабочая программа

по учебному предмету «Химия»

для 11 класса на 2020-2021 учебный год

среднее общее образование

Составитель: Ефременко виктория Валентиновна,

учитель биологии и химии

с. Кашино

2020

**1 Пояснительная записка**

1 Рабочая программа разработана на основе:

-требований федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования;

- авторской программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян. – 8- е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011;

-учебного плана МКОУ «Кашинская СОШ» имени Героя России А.И. Сугакова на текущий учебный год;

-федерального перечня учебников;

-положения о рабочих программах.

2 Использование учебно-методического компонента

-Химия 11 класс. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С.- М.: Дрофа, 2009.-399с.;

 Химия,11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 3 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа,2014. – 220, (4) с.

**2 Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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 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.

**3 Содержание учебного предмета**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование раздела | Содержание учебного материала |
| Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева | *Атом- сложная частица*. Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.  *Состояние электрона в атоме.* Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Принцип Паули. Электронная формула атомов элементов. Графические электронные формулы и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов по семействам.  *Валентные возможности атомов химических элементов.* Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбуждённого состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподелённых электронных пар. Наличие свободных орбиталей. Сравнение валентности и степени окисления.  *Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.* Предпосылки открытия закона: накопление фактологического материала, работы предшественников Й. 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 его. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система 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. |
| Строение вещества. Дисперсные системы. | *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 (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связей в одном веществе.  *Свойства ковалентной химической связи.*  Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.  *Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.*  sp3 - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза.  sp2 - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита.  sp - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ.  *Дисперсные системы.* Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.  *Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова.* Предпосылки создания теории строения : работы предшественников (Ж. Б. Дюма, Ф. Вёлер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере, личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения - 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 теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новых элементов- Ga, Se, Ge и новых веществ - изобутана) и развитии (три формулировки).  *Полимеры органические и неорганические.* Основные понятия химии ВМС: 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.  **Демонстрации.** Модели кристаллических решёток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. Модели 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.  **Лабораторные опыты.** 1. Свойства гидроксидов элементов 3 периода. 2. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров |
| Химические реакции | *Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.* Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (ОВР и не ОВР); 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).  *Вероятность протекания химических реакций.* Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.  *Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций*. Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций: природа реагирующих веществ, катализаторы, температура, концентрация. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.  *Химическое равновесие.* Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье.  *Окислительно-восстановительные реакции(ОВР).* Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. ОВР в органической химии.  *Электролитическая диссоциация. (Э.Д.)* Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации с различным видом связи. Свойства катионов и анионов. Кислоты, соли, основания в свете Э.Д. Степень Э.Д.и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.  *Водородный показатель.*  Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель - рН. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.  *Гидролиз.*  Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза. К  **Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый; кислорода в озон. Получение кислорода из пероксида водорода, воды. Дегидратация этанола. Цепочка: Р--- Р2О5 --- Н3РО4; свойства уксусной кислоты; признаки необратимости реакций; свойства металлов, окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения, экзотермические реакции (обесцвечивание бромной воды и перманганата калия этиленом, гашение извести и др.) и эндотермические реакции (разложение калийной селитры, бихромата калия. Взаимодействие цинка с растворами серной и соляной кислот при различных температурах и концентрации соляной кислоты; разложение пероксида водорода при помощи оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и картофеля. Взаимодействие цинка различной поверхности (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего» слоя. Смещение равновесия в системе Fe3++3CNS-= Fe(CNS)3; омыление жиров; реакции этерификации. Зависимость степени Э.Д. уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот, гидроксида лития. Калия и натрия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Индикаторная бумага и её использование для определения рН слюны, желудочного сока, других соков организма человека. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.  **Лабораторные опыты.** 1.Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия. 2.Реакции, идущие с образованием осадка. газа, воды для неорганических и органических кислот.3.Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока. 4.Различные случаи гидролиза солей. |
| Вещества и их свойства | *Классификация неорганических веществ.*  Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные 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 и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, килтами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.  *Коррозия металлов.* Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.  Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро- электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.  *Неметаллы.* Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. 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, основными и 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 молекулу анилина.  *Амфотерные органические и неорганические соединения.* Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.  *Понятие о комплексных соединениях.* Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. 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 (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода). Единство мира веществ.  **Демонстрации.** Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решёток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие лития, натрия, магния и железа с кислородом; щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; натрия с серой; алюминия с иодом; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома. 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 водорода с кислородом; сурьмы с хлором; натрия с иодом; хлора с раствором бромида калия; хлорной и сероводородной воды; 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 фосфора V), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление превращений реакций. Получение комплексных соединений.  **Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. Ознакомление с коллекцией руд. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.  **Практическая работа 4**. «Сравнение свойств неорганических и органических соединений», 5. «Решение экспериментальных задач по неорганической химии», 6. « Решение экспериментальных задач по органической химии» , 7. «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений». |
| Химический практикум | Практическая работа № 1 «Получение, собирание, распознавание газов и  изучение их свойств»; Практическая работа № 2 «Скорость  химических реакций. Химическое равновесие»; Практическая работа №3 «Сравнение свойств органических и неорганических соединений»  Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме  «Гидролиз»; Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»; Практическая работа № 6 «Решение  экспериментальных задач по органической химии»; Практическая работа № 7 «Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений»; Практическая работа № 8 «Решение  экспериментальных задач на распознавание пластмасс и волокон » |
| Химия и общество | *Химия и производство.* Химическая промышленность и химические технологии. 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. Сравнение производства аммиака и метанола.  *Химия 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 генная инженерия.  *Химия и повседневная жизнь человека.* Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов 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.  **Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов. |

**4 Тематическое планирование по химии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем урока** | **Кол-во часов** |
|  | **Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева** | **9** |
| 1 | Атом – сложная частица | 1 |
| 2 | Состояние электронов в атоме. | 1 |
| 3 | Квантовые числа | 1 |
| 4 | Принцип Паули и правило Гунда. | 1 |
| 5 | Электронные конфигурации атомов. |  |
| 6 | Валентные возможности атомов химических элементов Открытие периодического закона. | 1 |
| 7 | Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Открытие периодического закона | 1 |
| 8 | Периодический закон и строение атома. Значение периодического закона | 1 |
| 9 | **Контрольная работа №1«Строение атома и периодический закон»** | 1 |
|  | **Строение вещества. Дисперсные системы.** | **15** |
| 1 | Химическая связь, её виды. Ионная связь, ее особенности | 1 |
| 2 | Ковалентная химическая связь, ее классификация | 1 |
| 3 | Кристаллические решётки веществ с ковалентной связью. | 1 |
| 4 | Металлическая и водородная химические связи, их характеристика. Л.о№**.** 1.«Свойства гидроксидов элементов 3 периода». | 1 |
| 5 | Единая природа химических связей. | 1 |
| 6 | Гибридизация орбиталей и геометрия молекул | 1 |
| 7 | Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. | 1 |
| 8 | Полимеры. Их строение и получение Л.о№2.«Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров» | 1 |
| 9 | Полимеры неорганические. | 1 |
| 10 | Биополимеры. | 1 |
| 11 | Понятие о дисперсных системах. | 1 |
| 12 | Типы дисперсных систем. | 1 |
| 13 | Молекулярные и истинные растворы. | 1 |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества» | 1 |
| 15 | **Контрольная работа №2 «Строение вещества»** | 1 |
|  | **Химические реакции** | **21** |
| 1 | Понятие химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Л.о№3 «Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия». | 1 |
| 2 | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ. | 1 |
| 3 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |
| 4 | Понятие экзо- и эндотермические реакции. | 1 |
| 5 | Химические реакции по фазе, направлению, механизму протекания, каталитические и по виду энергии. | 1 |
| 6 | Особенности классификации реакций в органической химии. Л.о№4 «Реакции, идущие с образованием осадка. газа, воды для неорганических и органических кислот». | 1 |
| 7 | Вероятность протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. | 1 |
| 8 | Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. | 1 |
| 9 | Понятие- скорость химической реакции. | 1 |
| 10 | Факторы, влияющие на скорость химических реакций. | 1 |
| 11 | Обратимость химической реакции. Химическое равновесие | 1 |
| 12 | Смещение химического равновесия. | 1 |
| 13 | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. | 1 |
| 14 | Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. | 1 |
| 15 | Реакции, протекающие в растворах электролитов. | 1 |
| 16 | Водородный показатель. Диссоциация воды. Л.о№5 «Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока». | 1 |
| 17 | Произведение растворимости | 1 |
| 18 | Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений. Л.о№6 «Различные случаи гидролиза солей». | 1 |
| 19 | Гидролиз неорганических соединений. Практическое применение гидролиза | 1 |
| 20 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции» | 1 |
| 21 | **Контрольная работа №3 «Химические реакции»** | 1 |
|  | **Вещества и их свойства** | **33** |
| 1 | Классификация неорганических веществ Л.о№7 «Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ». | 1 |
| 2 | Классификация органических веществ. Л.о№8 «Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ». | 1 |
| 3 | Положение металлов в периодической системе. Л.о№9 «Ознакомление с коллекцией руд». | 1 |
| 4 | Простые вещества – металлы. Физические свойства металлов | 1 |
| 5 | Общие химические свойства металлов | 1 |
| 6 | Виды коррозии металлов, Способы защиты от коррозии. | 1 |
| 7 | Способы получения металлов | 1 |
| 8 | Электролиз расплавов и растворов металлов, его значение | 1 |
| 9 | Медь, серебро, цинк –свойства, получение, применение. | 1 |
| 10 | Ртуть, хром - свойства, получение, применение. | 1 |
| 11 | Марганец, железо - свойства, получение, применение. | 1 |
| 12 | Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов | 1 |
| 13 | Неметаллы - простые вещества их физические свойства | 1 |
| 14 | Химические свойства неметаллов | 1 |
| 15 | Водородные соединения неметаллов | 1 |
| 16 | Несолеобразующие и солеобразующие оксиды неметаллов | 1 |
| 17 | Кислоты в свете протолитической теории | 1 |
| 18 | Классификация кислот | 1 |
| 19 | Общие свойства кислот Л.о№10 10 «Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот» | 1 |
| 20 | Особенности свойств концентрированной азотной и серной кислот | 1 |
| 21 | Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот Л.о№11«Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот». | 1 |
| 22 | Основания в свете протолитической теории | 1 |
| 23 | Классификация оснований | 1 |
| 24 | Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований Л.о№12 «Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). | 1 |
| 25 | Свойства бескислородных оснований | 1 |
| 26 | Амфотерные соединения в свете протолитической теории | 1 |
| 27 | Амфотерность оксидов и гидроксидов Л.о№13 «Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия» | 1 |
| 28 | Понятие о комплексных соединениях | 1 |
| 29 | Амфотерность аминокислот |  |
| 30 | Понятия о генетической связи и генетических рядах. Генетические ряды металлов и неметаллов | 1 |
| 31 | Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ. | 1 |
| 32 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» | 1 |
| 33 | **Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства»** | 1 |
|  | **Химический практикум** | **10** |
| 1 | Практическая работа № 1 «Получение,  собирание, распознавание газов и  изучение их свойств» | 1 |
| 2 | Практическая работа № 2 «Скорость  химических реакций. Химическое  равновесие» | 1 |
| 3 | Практическая работа №3 «Сравнение  свойств органических и неорганических  соединений» | 1 |
| 4 | Практическая работа №4 «Решение  экспериментальных задач по теме  «Гидролиз»» | 1 |
| 5-6 | Практическая работа № 5 «Решение  экспериментальных задач по  неорганической химии» | 2 |
| 7-8 | Практическая работа № 6 «Решение  экспериментальных задач по  органической химии» | 2 |
| 9 | Практическая работа № 7 «Генетическая  связь между классами органических и  неорганических соединений» | 1 |
| 10 | Практическая работа № 8 «Решение  экспериментальных задач на  распознавание пластмасс и волокон » | 1 |
|  | **Химия и общество** | **9** |
| 1 | Химическая промышленность и химическая технология | 1 |
| 2 | Защита окружающей среды и охрана труда | 1 |
| 3 | Химизация сельского хозяйства и его направления  Химизация животноводства Л.о№14 «Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов». | 1 |
| 4 | Химическое загрязнение окружающей среды | 1 |
| 5 | Охрана окружающей среды | 1 |
| 6 | Химия и повседневная жизнь человека | 1 |
| 7 | Моющие, чистящие, косметические средства. Средства борьбы с насекомыми. Л.о№15 «Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов». | 1 |
| 8 | Химия и пища | 1 |
| 9 | Итоговый урок по курсу «Общая химия» | 1 |
|  | **Резервное время** | **5** |
| **Итого** |  | **102** |

**5. Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем урока** | **Кол-во часов** | **Дата провед** | |
|  | **Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева** | **9** | **План** | **Факт** |
| 1 | Атом – сложная частица | 1 |  |  |
| 2 | Состояние электронов в атоме. | 1 |  |  |
| 3 | Квантовые числа | 1 |  |  |
| 4 | Принцип Паули и правило Гунда. | 1 |  |  |
| 5 | Электронные конфигурации атомов. |  |  |  |
| 6 | Валентные возможности атомов химических элементов Открытие периодического закона. | 1 |  |  |
| 7 | Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Открытие периодического закона | 1 |  |  |
| 8 | Периодический закон и строение атома. Значение периодического закона | 1 |  |  |
| 9 | **Контрольная работа №1«Строение атома и периодический закон»** | 1 |  |  |
|  | **Строение вещества. Дисперсные системы.** | **15** |  |  |
| 1 | Химическая связь, её виды. Ионная связь, ее особенности | 1 |  |  |
| 2 | Ковалентная химическая связь, ее классификация | 1 |  |  |
| 3 | Кристаллические решётки веществ с ковалентной связью. | 1 |  |  |
| 4 | Металлическая и водородная химические связи, их характеристика. Л.о№**.** 1.«Свойства гидроксидов элементов 3 периода». | 1 |  |  |
| 5 | Единая природа химических связей. | 1 |  |  |
| 6 | Гибридизация орбиталей и геометрия молекул | 1 |  |  |
| 7 | Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. | 1 |  |  |
| 8 | Полимеры. Их строение и получение Л.о№2.«Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров» | 1 |  |  |
| 9 | Полимеры неорганические. | 1 |  |  |
| 10 | Биополимеры. | 1 |  |  |
| 11 | Понятие о дисперсных системах. | 1 |  |  |
| 12 | Типы дисперсных систем. | 1 |  |  |
| 13 | Молекулярные и истинные растворы. | 1 |  |  |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества» | 1 |  |  |
| 15 | **Контрольная работа №2 «Строение вещества»** | 1 |  |  |
|  | **Химические реакции** | **21** |  |  |
| 1 | Понятие химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Л.о№3 «Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия». | 1 |  |  |
| 2 | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ. | 1 |  |  |
| 3 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  |  |
| 4 | Понятие экзо- и эндотермические реакции. | 1 |  |  |
| 5 | Химические реакции по фазе, направлению, механизму протекания, каталитические и по виду энергии. | 1 |  |  |
| 6 | Особенности классификации реакций в органической химии. Л.о№4 «Реакции, идущие с образованием осадка. газа, воды для неорганических и органических кислот». | 1 |  |  |
| 7 | Вероятность протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. | 1 |  |  |
| 8 | Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. | 1 |  |  |
| 9 | Понятие- скорость химической реакции. | 1 |  |  |
| 10 | Факторы, влияющие на скорость химических реакций. | 1 |  |  |
| 11 | Обратимость химической реакции. Химическое равновесие | 1 |  |  |
| 12 | Смещение химического равновесия. | 1 |  |  |
| 13 | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. | 1 |  |  |
| 14 | Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. | 1 |  |  |
| 15 | Реакции, протекающие в растворах электролитов. | 1 |  |  |
| 16 | Водородный показатель. Диссоциация воды. Л.о№5 «Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока». | 1 |  |  |
| 17 | Произведение растворимости | 1 |  |  |
| 18 | Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений. Л.о№6 «Различные случаи гидролиза солей». | 1 |  |  |
| 19 | Гидролиз неорганических соединений. Практическое применение гидролиза | 1 |  |  |
| 20 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции» | 1 |  |  |
| 21 | **Контрольная работа №3 «Химические реакции»** | 1 |  |  |
|  | **Вещества и их свойства** | **33** |  |  |
| 1 | Классификация неорганических веществ Л.о№7 «Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ». | 1 |  |  |
| 2 | Классификация органических веществ. Л.о№8 «Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ». | 1 |  |  |
| 3 | Положение металлов в периодической системе. Л.о№9 «Ознакомление с коллекцией руд». | 1 |  |  |
| 4 | Простые вещества – металлы. Физические свойства металлов | 1 |  |  |
| 5 | Общие химические свойства металлов | 1 |  |  |
| 6 | Виды коррозии металлов, Способы защиты от коррозии. | 1 |  |  |
| 7 | Способы получения металлов | 1 |  |  |
| 8 | Электролиз расплавов и растворов металлов, его значение | 1 |  |  |
| 9 | Медь, серебро, цинк –свойства, получение, применение. | 1 |  |  |
| 10 | Ртуть, хром - свойства, получение, применение. | 1 |  |  |
| 11 | Марганец, железо - свойства, получение, применение. | 1 |  |  |
| 12 | Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов | 1 |  |  |
| 13 | Неметаллы - простые вещества их физические свойства | 1 |  |  |
| 14 | Химические свойства неметаллов | 1 |  |  |
| 15 | Водородные соединения неметаллов | 1 |  |  |
| 16 | Несолеобразующие и солеобразующие оксиды неметаллов | 1 |  |  |
| 17 | Кислоты в свете протолитической теории | 1 |  |  |
| 18 | Классификация кислот | 1 |  |  |
| 19 | Общие свойства кислот Л.о№10 10 «Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот» | 1 |  |  |
| 20 | Особенности свойств концентрированной азотной и серной кислот | 1 |  |  |
| 21 | Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот Л.о№11«Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот». | 1 |  |  |
| 22 | Основания в свете протолитической теории | 1 |  |  |
| 23 | Классификация оснований | 1 |  |  |
| 24 | Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований Л.о№12 «Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). | 1 |  |  |
| 25 | Свойства бескислородных оснований | 1 |  |  |
| 26 | Амфотерные соединения в свете протолитической теории | 1 |  |  |
| 27 | Амфотерность оксидов и гидроксидов Л.о№13 «Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия» | 1 |  |  |
| 28 | Понятие о комплексных соединениях | 1 |  |  |
| 29 | Амфотерность аминокислот |  |  |  |
| 30 | Понятия о генетической связи и генетических рядах. Генетические ряды металлов и неметаллов | 1 |  |  |
| 31 | Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ. | 1 |  |  |
| 32 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» | 1 |  |  |
| 33 | **Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства»** | 1 |  |  |
|  | **Химический практикум** | **10** |  |  |
| 1 | Практическая работа № 1 «Получение,  собирание, распознавание газов и  изучение их свойств» | 1 |  |  |
| 2 | Практическая работа № 2 «Скорость  химических реакций. Химическое  равновесие» | 1 |  |  |
| 3 | Практическая работа №3 «Сравнение  свойств органических и неорганических  соединений» | 1 |  |  |
| 4 | Практическая работа №4 «Решение  экспериментальных задач по теме  «Гидролиз»» | 1 |  |  |
| 5-6 | Практическая работа № 5 «Решение  экспериментальных задач по  неорганической химии» | 2 |  |  |
| 7-8 | Практическая работа № 6 «Решение  экспериментальных задач по  органической химии» | 2 |  |  |
| 9 | Практическая работа № 7 «Генетическая  связь между классами органических и  неорганических соединений» | 1 |  |  |
| 10 | Практическая работа № 8 «Решение  экспериментальных задач на  распознавание пластмасс и волокон » | 1 |  |  |
|  | **Химия и общество** | **9** |  |  |
| 1 | Химическая промышленность и химическая технология | 1 |  |  |
| 2 | Защита окружающей среды и охрана труда | 1 |  |  |
| 3 | Химизация сельского хозяйства и его направления  Химизация животноводства Л.о№14 «Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов». | 1 |  |  |
| 4 | Химическое загрязнение окружающей среды | 1 |  |  |
| 5 | Охрана окружающей среды | 1 |  |  |
| 6 | Химия и повседневная жизнь человека | 1 |  |  |
| 7 | Моющие, чистящие, косметические средства. Средства борьбы с насекомыми. Л.о№15 «Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов». | 1 |  |  |
| 8 | Химия и пища | 1 |  |  |
| 9 | Итоговый урок по курсу «Общая химия» | 1 |  |  |
|  | **Резервное время** | **5** |  |  |
| **Итого** |  | **102** |  |  |

**Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу**

**по предмету химия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата внесения изменений | Характеристика изменений | Реквизиты документа, которым закреплено изменение | Причина изменений |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |