МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

МО «Сенгилеевский район»

МОУ Елаурская СШ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
МС школы	Зам.директора по УВР	Директор школы
_____	_____	_____
Конюхова Н.В.	Конюхова Н.В.	Разубаев М.А
Протокол №1		Приказ № 105-0
от « 31» августа 2023 г.		от «31 » августа 2023 г.

Разубаев Михаил Алексеевич

Подписано цифровой подписью: Разубаев Михаил Алексеевич
Дата: 2023.10.09 08:39:01 +04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета « ХИМИЯ»

для обучающихся 11 класса

на 2023-2024 учебный год

село Елаур 2023

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 11 КЛАСС (углубленный уровень)

В результате изучения химии ученик получит возможность научиться (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, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, 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 химическойреакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, 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 (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, 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;

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;

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 11 КЛАСС
(углубленный уровень)

Тема 1. Строение атома (10 ч)

Атом – сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность. Открытие электрона, протона и нейтрона. Модели строения атома (Томпсона, Резерфорда, Бора). Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Квантово-механические представления о строении атома.

Состояние электронов в атоме. Нуклоны: протоны и нейтроны. Нуклиды. Изобары и изотопы. Квантово-механические представления о природе электрона. 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, правило Клечковского.. Электронно-графические формулы атомов элементов. Особенности электронного строения атомов хрома, меди, серебра и других. 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. Мен-делеева 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. Структура Периодической системы элементов. 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.

Демонстрации. Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки), модели электронных облаков (орбиталей) различной формы. Различные варианты таблиц Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода и демонстрация их свойств.

Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы и растворы (16 ч).

Химическая связь. Единая природа химической связи. Понятие о химической связи как процессе взаимодействия атомов с образованием молекул, ионов и радикалов. Виды химической связи. Аморфные и кристаллические вещества. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Ковалентная химическая связь Метод валентных связей в образовании ковалентной связи. Электроотрицательность и разновидности ковалентной связи по этому признаку: полярная и неполярная. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация химической связи по этому признаку: σ- и π-связи. Кратность ковалентных связей и их классификация по этому признаку: одинарная, двойная и т.д. Свойства ковалентной химической связи: насыщаемость, направленность, дипольный момент. Полярность связи и полярность молекул. Кристаллическое строение веществ с этим типом связи, их физические свойства.

Металлическая химическая связь. Физические свойства металлов как функция металлической связи и металлической решетки.

Водородная связь и механизм ее образования. Межмолекулярные и внутримолекулярные водородные связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородной связи в организации структур биополимеров.

Вандервальсово взаимодействие. 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.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. Теория гибридизации и отталкивания валентных пар. Типы гибридизации: sp3-гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp2-гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита; sp-гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

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).

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромоле-

кула», «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 кис-лоты. 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.).

Понятие «дисперсная система». Чистые вещества и смеси. Классификация химических веществ по чистоте. Состав смесей. Растворы. Растворимость веществ. Классификация растворов в зависимости от состояния растворенного вещества(молекулярные, молекулярно-ионнные, ионные). Типы растворов по содержанию растворенного вещества. Концентрация растворов.

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 в гелях.

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. Модели кристаллических решеток металлов.

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. Знакомство с коллекцией пищевых, медицинских и биологических гелей и золей. 2. Получение коллоидного раствора хлорида железа(III)

Тема 3. Химические реакции (25 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 не окислительно-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. Термохими-

ческие 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. Предмет химической кинетики. 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. Смещение 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. Произведение 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 как обменный процесс. Гидролиз органических соединений (углеводов, белков, АТФ) – как химическая основа обмена веществ и как основа энергетического обмена в живых организмах. Гидролиз органических веществ в промышленности. 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. Аллотропные превращения серы и фосфора. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений P → P2O5 → H3PO4; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реак-

ции 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), катал азы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе Fe3+ + 3CNS- ↔ 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. Сернокислый 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. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги.

Тема 4. Вещества и их свойства (32 ч)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Благородные газы. Оксиды, их классификация, другие бинарные соединения (галогениды, сульфиды, карбиды). Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные.

Понятие о комплексном соединении. Комплексообразователь, лиганды, внутренняя и внешняя сфера. Координационное число комплексообразователя. Диссоциация комплексных соединений. Применение, роль в природе.

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: га-логеналканы, 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: пиро-, 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 соля-ной 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:

Ca → CaO → Ca(OH)2; P → P2O5 → H3PO4 → Ca3(PO4)2; Cu → CuO → CuSO4 → Cu(OH)2 → CuO → Cu; C2H5OH → C2H4 → C2H4Br2.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей разных классов орга-нических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кис-лот. 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.

В результате изучения темы, обучающиеся должны знать: классификацию неорганических и органических веществ; характеристику металлов по положению в ПС, физические и химические свойства металлов, понятие «коррозия металлов», общие способы получения металлов; характеристику неметаллов и их соединений по положению атомов в ПС, характеристику кислот, оснований, амфотерных соединений органических и неорганических; понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии.

Уметь: вычислять массу или объем продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси, вычислять массу исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного, проводить вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке, определять молекулярную формулу вещества по массовым долям элементов, определять молекулярную формулу газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов, находить молекулярную формулу вещества по массе (объему) продуктов сгорания, решать комбинированные задачи.

Тема 5. Химический практикум (8 ч)

1. Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств. 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства веществ». 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. 8. Решение экспериментальных задач по распознаванию пластмасс и волокон.

В результате изучения данной темы обучающиеся должны уметь: проводить химический эксперимент на основе знаний по курсу химии средней школы с соблюдением требований техники безопасности.

Тема 6. Химия в жизни общества (10 часов).

Химия и производство. Химия и сельское хозяйство. Химия и проблемы окружающей среды. Химия и повседневная жизнь человека.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 11 (ПРОФИЛЬНЫЙ) КЛАСС

Наименование темы	Всего часов	Практические работы	Контрольные работы
Тема 1. Строение атома	10		К.р. №1 Контрольная работа по теме «Строение атома».
Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы	16		К.р. №2 Контрольная работа по теме «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы».
Тема 3. Химические реакции	25		К.р. №3 «Химические реакции».
Тема 4. Вещества и их свойства	32		К.р. №4 «Химия элементов» К.р. №5 «Вещества и их свойства»
Тема 5. Химический практикум	8	№ 1 «Получение, собирание, распознавание газов и изучение их свойств». № 2 «Скорость химиче-	

		ских 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 соединений» №8 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».	
Тема 5. Химия в жизни общества	10		

Обобщение и систематизация	4		
Итого	**105**	**8**	**5**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 11 КЛАСС (углубленный уровень)

№ урока	Календарные сроки		Тема, тип урока, региональный компонент, профориентация	Планируемые результаты		Виды деятельности, форма работы	Творческая, исследовательская проектная деятельность учащихся	Формы контроля
	план	факт		Освоение предметных знаний (базовые понятия)	УУД			
Тема 1. Введение (10 часов)								
1			**Строение атома.** Повторительно-обобщающий урок	Атом-сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность. Открытие электрона, протона и нейтрона. Модели строения	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, эвристическая беседа.		Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос

				атома (Томпсона, Резерфорда, Бора). Микромир и макромир. Квантово-механические представления о строении атома. Нуклоны. Изотопы. Изобары.				
2			**Строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции.** Комбинированный				Сообщение по теме	
3			**Состояние электрона в атоме. Квантовые числа.** Комбинированный	Электроны. Электронные облака: виды, характеристика. Главное, орбитальное, магнитное, спиновое квантовые числа. Зависимость квантовых чисел элемента от его положения в ПСХЭ.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с учебником, таблицей Менделеева;		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
4			**Строение электронных оболочек атомов. Электронные и электронно-графические формулы.**	Правила заполнения энергетических уровней и орбиталей. Правило Гунда и принцип Паули, правило Клечков-	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять	Работа под руководством учителя.		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой кон-

			Комбинированный.	ского. Понятие о завершенном электронном уровне. Электронн ые конфигурации атомов и ионов	ошибки самостоятельно			троль
5			**Валентные возможности атомов химических элементов.** Комбинированный	Валентность. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные разными факторами. Валентность и степень окисления	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, эвристическая беседа.		Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
6			**Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона** Комбинированный	Предпосылки открытия Периодического закона. Открытие закона. Первая и последующие формулировки Периодического закона. Структура ПСХЭ. Современные представления о химическом элементе. ПСХЭ Д.И.Менделеева и строение атомов. Физический смысл	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с учебником, таблицей Менделеева;	Сообщение по теме	Фронтальный контроль Индивидуальный контроль
7			**Периодический закон и строение атома.** Комбинированный					
8			**Зависимость свойств элементов и соединений от их положения в Периодической системе. Значение Пе-**					

			риодического закона Комбинированный	порядкового номера. Периодическое изменение свойств элементов. Причины изменения свойств в группах и периодах. Значение ПЗ и ПСХЭ.				
9			**Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»** Повторительно-обобщающий урок		Составлять план решения проблемы. Работать по плану	Работа по карточкам		Групповой контроль
10			**Контрольная работа №1 по теме «Строение атома».** Урок учета знаний.					Фронтальный контроль
Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы и растворы (16 часов)								
11\1			**Химическая связь. Ионная связь.** Изучение нового материала	Понятие о химической связи как процессе взаимодействия атомов с образованием молекул, ионов и радикалов. Виды химической связи. Аморфные и кристаллические ве-	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами	Сообщение по теме	Индивидуальный контроль
12\2			**Химическая связь. Ионная связь** Комбинированный		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого	Работа с учебником		Групповой контроль

				щества. Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Образование бинарных соединений.	человека.			
13\3			**Ковалентная химическая связь.** Комбинированный	Ковалентная связь. Электроотрицательность и разновидности ковалентной связи. Типы ковалентной связи: σ- и π-связи; одинарные, двойные и тройные. Свойства ковалентной связи. Типы кристаллических решеток.	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа в парах		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
14\4			**Металлическая связь** Комбинированный	Металлическая связь и ее особенности. Физические свойства металлов как функция металлической связи и металлической кристаллической решетки.	Работа в парах	Работа с учебником		Индивидуальный и групповой контроль

15\5			**Водородная связь** Комбинированный	Водородная связь и механизм ее образования. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Биологическая роль водородной связи	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с учебником	Сообщение по теме	Групповой контроль
16\6			**Пространственное строение молекул** Комбинированный	Теория гибридизации и отталкивания электронных пар. Типы гибридизации электронных орбиталей и геометрия органических и неорганических молекул.	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа с учебником, таблицами		Индивидуальный и групповой контроль
17\7			**Теория строения химических соединений.** Комбинированный	Предпосылки создания теории. Работы предшественников. Вклад А.М.Бутлерова в развитие теории. Основные положения теории строения. Изомерия. Взаимное влияние атомов.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный контроль
18\8			**Основные направления развития теории**	Основные направления развития	Составлять план решения проблемы. Ра-	Работа с учебником, таблицами		Индивидуальный и

			строения Комбинированный	теории строения органических соединений. Индукционный и мезомерный эффект.	ботать по плану			групповой контроль
19\9			**Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии.** Повторительно-обобщающий урок	Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии	Работа в парах	Работа с учебником	Защита проектов	Индивидуальный контроль
20\10			**Полимеры органические и неорганические** Комбинированный	Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Характеристика полимеров. Строение полимеров. Свойства полимеров. Полимеры органические и неорганические. Получение полимеров	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа со схемами, таблицами	Занимательная задача	Индивидуальный контроль
21\11			**Полимеры органические и неорганические** Комбинированный					
22\12			**Чистые вещества и смеси** Комбинированный	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Растворы. Растворимость веществ. Концентрация растворов. Классификация	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа с учебником		Индивидуальный контроль

				растворов.				
23\ 13			**Понятие о дисперсных системах, их классификация и значение.** Комбинированный	Понятие «Дисперсная система». Дисперсность. Классификация дисперсных систем.	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами		Индивидуальный контроль
24\ 14			**Обобщение и систематизация знаний по теме.** Повторительно-обобщающий урок		Осознавать потребность и готовность к самообразованию			Фронтальный контроль
25\ 15			**Обобщение и систематизация знаний по теме.** Повторительно-обобщающий урок		Составлять план решения проблемы.	Работа по карточкам	Презентация проектов	Индивидуальный контроль Фронтальный контроль
26\ 16			**Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы».** Урок учета знаний.					Фронтальный контроль
Тема 3. Химические реакции (25 часов)								
27\ 1			**Классификация химических реакций в органической и неор-**	Типы реакций. Реакции присоединения, отщепления	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, све-	Работа в парах		Педагогическое наблюдение, ин-

			ганической химии. Комбинированный	(элиминирования), замещения, изомеризации, полимеризации. Примеры таких реакций.	рять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.			дивидуальный и групповой контроль
28\2			**Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.** Комбинированный	Типы реакций. Реакции соединения, разложение, замещения, обмена, окислительно-восстановительные, горения, экзо – и эндотермические. Примеры таких реакций.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа в парах		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
29\3			**Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.** Повторительно-обобщающий урок	Типы реакций	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа по карточкам		Фронтальный контроль
30\4			**Почему идут химические реакции** Комбинированный	Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия, экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Гес-	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа со схемами, таблицами	Проекты	Индивидуальный контроль
31\5			**Почему идут химические реакции** Комбинированный		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого	Работа с карточками		Фронтальный контроль

				са. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии	человека.			
32\6			**Скорость химических реакций.** Урок изучения нового материала.	Скорость химических реакций. Скорость гомогенной гетерогенной реакций. Энергия активации. Зависимость скорости реакций от различных факторов. Катализ. Катализаторы. Ингибиторы. Каталитические яды. Ферменты. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный контроль
33\7			**Скорость химических реакций.** Комбинированный		Составлять план решения проблемы.	Работа по карточкам		Индивидуальный и групповой контроль
34\8			**Факторы, влияющие на скорость химической реакции.** Комбинированный		Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа в парах	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
35\9			**Обратимость химических реакций.** Комбинированный	Обратимые и необратимые процессы. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Правило Ле-Шателье	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа в группах		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
36\10			**Химическое равновесие.** Комбинированный			Работа со схемами, таблицами		
37\			**Окислительно-**	Окислительно-	Осознавать потреб-	Работа под руковод-	Сообщение по	Индивиду-

11			**восстановительные реакции.**	восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Степень окисления.	ность и готовность к самообразованию	ством учителя.	теме	альный и групповой контроль,
38\ 12			Урок изучения нового материала. Комбинированный					Тестирование
39\ 13			**Окислительно-восстановительные реакции.**	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.	Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль
40\ 14			**В органической химии** Комбинированный					Индивидуальный и групповой контроль
41\ 15			**Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.** Комбинированный	Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Степень окисления.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа по карточкам	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль,
42\ 16								Тестирование
43\ 17			**Электролитическая диссоциация.** Комбинированный	Электролиты. Диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Катионы и анионы. Сильные и слабые	Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа под руководством учителя.		Индивидуальный и групповой контроль
44\ 18			**Электролитическая диссоциация.**		Составлять план решения проблемы. Ра-	Работа с учебником, таблицами	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой

			Повторительно-обобщающий урок	электролиты. Таблица растворимости. Константа растворимости. Кислоты, соли и основания в свете преставлений об ЭД.	бота по плану			контроль, Тестирование
45\19			**Водородный показатель.** Комбинированный	Диссоциация воды. Константа ее диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель – pH. Среды водных растворов электролитов. Влияние pH на химические и биологические процессы.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с учебником, таблицами	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль, Тестирование
46\20			**Гидролиз органических веществ.** Комбинированный	Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеноалканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ). Гидролиз неорганических соединений, в том числе гидролиз солей (3 случая)Ступенчатый	Составлять план решения проблемы.	Работа в парах		Индивидуальный и групповой контроль
47\21			**Гидролиз солей.** Комбинированный.		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа под руководством учителя.	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль
48\22					Оценивание результатов своей деятельно-	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный и

				гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.	сти на уроке			групповой контроль
49\ 23			**Обобщение и систематизация знаний по теме.** Повторительно-обобщающий урок		Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа по карточкам		Фронтальный контроль
50\ 24			**Обобщение и систематизация знаний по теме.** Повторительно-обобщающий урок		Составлять план решения проблемы.	Работа по карточкам		Индивидуальный контроль Фронтальный контроль
51\ 25			**Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции».** Урок учета знаний.					Фронтальный контроль
Тема 4. Вещества и их свойства (32 часа).								
52\ 1			**Классификация неорганических веществ** Урок изучения нового материала	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их клас-	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека. Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа под руководством учителя.	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль

				сификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные. Комплексные соединения				
53\2			**Классификация органических веществ** Повторительно-обобщающий урок	Углеводороды, их классификация в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеноалканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека. Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный и групповой контроль
54\3			**Металлы** Комбинированный.	Положение металлов в Периодической системе и	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа со схемами, таблицами	Реклама элемента	Фронтальный контроль

				строение их атомов. Простые вещества – металлы: металли-ческая связь и строение кристал-лов. Аллотропия. Общие физичес-кие свойства металлов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, с солями в растворах, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов				
55\4					Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа с рисунками, схемами, приборами	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
56\5					Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека. Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
57\6			**Коррозия металлов** Комбинированный.	Понятие «коррозия». Химическая коррозия.	Составлять план решения проблемы.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный и групповой

				Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии				контроль, Тестирование
58\7					Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа с рисунками, схемами, приборами		Индивидуальный и групповой контроль
59\8			**Общие способы получения металлов** Комбинированный.	Металлы в природе. Металлургия: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов, его практическое значение	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа со схемами, таблицами	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль
60\9					Составлять план решения проблемы.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
61\10			**Металлы побочных подгрупп: медь, серебро**	Переходные металлы: медь, серебро, цинк, ртуть, марганец, железо, хром. Особенности строения атомов. Химические свойства	Составлять план решения проблемы.	Работа под руководством учителя.	Реклама элемента	Индивидуальный и групповой контроль, Тестирование
62\11			**Цинк, ртуть** Комбинированный		Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа со схемами, таблицами.		Индивидуальный и групповой контроль

63\ 12			**Марганец, хром** Комбинированный		Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Знакомство с образцами веществ разных классов.		Индивидуальный и групповой контроль
64\ 13			**Железо** Комбинированный		Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Знакомство с образцами веществ разных классов.		Фронтальный контроль
65\ 14			Урок-упражнение по теме «Металлы» Комбинированный	Решение задач и упражнений, комбинированный зачет	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
66\ 15			Урок-упражнение по теме «Металлы» Комбинированный	Решение задач и упражнений, комбинированный зачет	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа в парах		Индивидуальный и групповой контроль, Тестирование
67\ 16			Решение расчетных задач по теме «Металлы»	Решение задач и упражнений, комбинированный зачет	Составлять план решения проблемы.	Работа в парах		Индивидуальный и групповой контроль
68\ 17			**Неметаллы** Урок изучения нового материала	Положение неметаллов в ПСХЭ, строение атомов. ЭО. Инертные га-	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с рисунками, схемами, приборами Работа со схемами, таб-	Реклама элемента	Индивидуальный и групповой

69\18			**Неметаллы** Комбинированный	зы. Двойственное положение водорода в Периодической системе. Неметаллы – простые вещества. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями. Водо-родные соединения неметаллов. Строение молекул и кристаллов. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах		лицами		контроль
70\19			**Неметаллы** Повторительно-обобщающий урок					

				и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородсодержащие кислоты.				
71\20			**Обобщение и систематизация знаний по теме.** Повторительно-обобщающий урок		Составлять план решения проблемы.	Работа по карточкам		Индивидуальный контроль Фронтальный контроль
72\21			**Контрольная работа №4 по теме «Химия элементов».** Урок учета знаний.					Фронтальный контроль
73\22			**Кислоты органические и неорганические** Комбинированный	Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металла-ми,	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Заполнение таблиц и схем, знакомство с образцами веществ разных классов.		Индивидуальный и групповой контроль
74\23								
75\24								Индивидуальный и групповой контроль

				основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с соля-ми, образование сложных эфиров. Особенности свойств $H_2SO_{4(конц.)}$ и HNO_3. Особенности свойств CH_3COOH и HCOOH				
76\25			**Основания органические и неорганические** Комбинированный	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	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Заполнение таблиц и схем, Знакомство с образцами веществ разных классов.	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
77\26								

78\ 27			**Амфотерные органические и неорганические соединения** Комбинированный	Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона)	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Заполнение таблиц и схем, Знакомство с образцами веществ разных классов.	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль
79\ 28								
80\ 29			**Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений** Комбинированный	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере Ca и Fe), неметалла (на примере S и Si), пере-	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа со схемами		Индивидуальный и групповой контроль, Тестирование
81\ 30						Работа под руководством учителя.		
82\ 31						Работа по карточкам		

				ходного элемента Zn). Генетические ряды и генетическая связь органических веществ (для соединений, содержащих два атома углерода). Единство мира веществ				
83\32			**Урок-упражнение** Повторительно-обобщающий урок	Решение задач и упражнений	Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа по карточкам	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
Тема 5. Практикум (8 часов).								
84\1			**Практическая работа №1 Получение, собирание, распознавание газов и изучение их свойств.** Урок-практикум	Физические и химические свойства газов	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль
85\2			**Практическая работа №2 Скорость химических реакций. Химическое равновесие.** Урок-практикум	Зависимость скорости реакции от различных факторов	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль

86\3			**Практическая работа №3 Сравнение свойств органических и неорганических соединений.** Урок-практикум	Химические свойства веществ разных классов	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль
87\4			**Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».** Урок-практикум	Свойства солей, гидролиз солей	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль
88\5			**Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по неорганической химии.** Урок-практикум	Химические свойства веществ разных классов	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль
89\6			**Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по органической химии.** Урок-практикум	Химические свойства веществ разных классов	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль
90\7			**Практическая работа №7 Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений** Урок-практикум	Химические свойства веществ разных классов	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль

91\8			**Практическая работа №8 Решение экспериментальных задач по распознаванию пластмасс и волокон.** Урок-практикум	Качественные реакции на разные пластмассы и волокна	Составлять план решения проблемы. Умение строить логическое рассуждение	Работа по инструкции, практическая работа		Индивидуальный и фронтальный контроль
Тема 6. Химия в жизни общества (10 часов).								
92-93\ 1-2			**Химия и производство** Комбинированный	Лекционно-семинарское занятие: 1) химическая промышленность и химические технологии; 2) сырье для химическойпром-ти; 3) вода в химическойпром-ти; 4) энергия для химического пр-ва; 5) научные принципы химического производства; 6) защита окружающей среды и охрана труда при химическомпр-е; 7) основные стадии	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей		Сообщение по теме	Индивидуальный контроль Фронтальный контроль

				химического производства (NH_3,CH_3OH); 8) сравнение производства аммиака и метанола				
94-95\ 3-4			**Химия и сельское хозяйство** Комбинированный	Лекционно-семинарское занятие: 1) химизация сельского хозяйства и ее направления; 2) растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК); 3) удобрения и их классификация; 4) хим. средства защиты растений; 5) отрицательные последствия прим. пестицидов и борьба с ними; 6) химизация животноводства	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал		Сообщение по теме	Индивидуальный контроль Фронтальный контроль
96-97\			**Химия и проблемы окружающей среды**	Лекционно-семинарское заня-	Составлять план решения проблемы.		Сообщение по теме	Индивидуальный кон-

5-6			Комбинированный	тие: 1) химическое загрязнение окружающей среды; 2) охрана гидросферы от химического загрязнения; 3) охрана почвы от химического загрязнения; 4) охрана атмосферы от химического загрязнения; 5) охрана флоры и фауны от химического загрязнения; 6) биотехнология и генная инженерия				троль Фронтальный контроль
98-99\ 7-8			**Химия и повседневная жизнь человека** Комбинированный	Лекционно-семинарское занятие: 1) домашняя аптека; 2) моющие и чистящие средства; 3) средства борьбы с бытовыми насе-	Осознавать потребность и готовность к самообразованию		Защита проектов	Фронтальный контроль

				комыми; 4) средства личной гигиены и косметики; 5) химия и пища; 6) маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов, умение их читать; 7) экология жилища; 8) химия и гигиена человека				
100\9			**Обобщение и систематизация знаний по теме.** Повторительно-обобщающий урок		Оценивание результатов своей деятельности на уроке			Индивидуальный контроль Фронтальный контроль
101\10			**Контрольная работа №5 по теме «Вещества и их свойства»** Урок учета знаний.					Фронтальный контроль
Обобщение и систематизация пройденного материала								

102			**Строение атома и ПСХЭ** Повторительно-обобщающий урок	Строение атома и ПСХЭ	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа под руководством учителя.		Индивидуальный и групповой контроль
103			**Вещества и их свойства** Повторительно-обобщающий урок	Классификация веществ, физические и химические свойства веществ	Осознавать потребность и готовность к самообразованию			Индивидуальный и групповой контроль
104			**Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений** Урок-упражнение	Решение упражнений на генетическую связь	Работа по карточкам	Работа под руководством учителя.		Индивидуальный и групповой контроль
105			**Заключительный урок**					