

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Иванковская средняя школа Фурмановского района

Согласовано
Председатель Управляющего совета
Л.С.Белова
Протокол № 11 от 22.05. 2018г.

Утверждаю
Директор школы:
Г.В.Жаренова
Приказ № 123 от 22.05. 2018г.

Рабочая программа

по химии

(учебный предмет)

10-11

(классы)

2года

(сроки реализации)

Разработана учителем химии
первой квалификационной
категории Ярченковой Л.Н.

Принята педагогическим советом
МОУ Иванковской СШ
Протокол № 8 от 18.05. 2018г.

Рабочая программа по химии для углублённого изучения для учащихся 10-11 классов разработана на основе авторской Программы курса химии для профильного и углубленного изучения химии в 10-11 классах общеобразовательных учреждений, авторы О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов и в соответствии с Положением о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в МОУ Иванковской СШ.

Программа рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю).

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами являются:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: | формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

Выпускник на углубленном уровне научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;

анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;

устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

II. Содержание учебного курса химии

Углубленный уровень 10 класс

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца. Нахождение в природе и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (*цис-транс*-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода. σ - и π -связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (*цис-транс*-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления и полимеризации. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. *Правило Зайцева*. Применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучука. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Получение алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. *Реакции замещения*. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Применение ацетилена.

Арены. *История открытия бензола*. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Получение бензола. *Особенности химических свойств толуола*. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. *Ориентационные эффекты заместителей*. Применение гомологов бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Ацетон как представитель кетонов. Строение молекулы ацетона. Особенности реакции окисления ацетона. Применение ацетона.

Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями) как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации и ее обратимость. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов,

алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. *Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода.* Применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры и жиры. Строение и номенклатура сложных эфиров. Межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: *ацилирование, алкилирование*, спиртовое и молочнокислое брожение. Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Получение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.* Важнейшие дисахариды (сахароза, *лактоза, мальтоза*), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, *лактозы, мальтозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.

Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов. Реакция Зинина. Применение аминов в фармацевтической промышленности. *Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.*

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. *Изомерия предельных аминокислот.* Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. *Основные аминокислоты, образующие белки.* Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. *Достижения в изучении строения и синтеза белков.*

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиррол и пиридин: электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Термопластичные и термореактивные полимеры. *Проводящие органические полимеры. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов.* Классификация волокон. Синтетические волокна. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. *Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.*

11 класс

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. *Квантовые числа.* Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. *Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.*

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия.*

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. *Жидкие кристаллы.*

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. *Активированный комплекс.* Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Дисперсные системы. *Коллоидные системы.* Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная и моляльная концентрации. Тип раствора и титрование.*

Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.* Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. *Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ.* Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Гальванический элемент. Химические источники тока. *Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций.* Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Основы неорганической химии

Общая характеристика элементов IА–IIIА-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. *Жесткость воды и способы ее устранения. Комплексные соединения алюминия. Аллюмосиликаты.*

Металлы IV–VIII-групп (медь, цинк, хром, марганец). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. *Комплексные соединения хрома.*

Общая характеристика элементов IVA-группы. Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент. *Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов. Электронное строение молекулы угарного газа. Получение и применение угарного газа.* Биологическое действие угарного газа. Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты. *Круговорот углерода в живой и неживой природе.* Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры.

Общая характеристика элементов VA-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов VIIA-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Благородные газы. Применение благородных газов.

Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Идентификация неорганических веществ и ионов.

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. *Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.*

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

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

III. Тематическое планирование химии 10 класса

№	Тема урока		
	<p>Тема 1. Введение (6 часов) Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: валентные возможности атома углерода, зависимость свойств веществ от состава и строения, типы гибридизации, формы молекул Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: чувство гордости за российскую науку, вклад русских учёных в развитие химии Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе 		
1	Предмет органической химии		
2	Основные положения теории строения органических соединений		
3	Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь		
4	Валентные состояния атома углерода		
5	Вид гибридизации и форма молекул		
6	Контрольная работа №1. Вводный контроль		
	<p>Тема 2. Строение и классификация органических соединений, химические реакции в органической химии (14 часов) Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к определённому классу, умение классифицировать по определённому признаку, знать номенклатуру органических соединений, уметь определять тип химической реакции, объяснять взаимное влияние атомов в молекуле Личностные результаты – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию</p>		

№	Тема урока		
	<p>Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе • Коммуникативные УУД- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе 		
7	Классификация органических соединений (по строению углеродного скелета)		
8	Классификация органических соединений (по функциональным группам)		
9	Номенклатура органических соединений		
10	Номенклатура органических соединений		
11-12	Изомерия органических соединений		
13-14	Решение задач на вывод формул органических веществ		
15-16	Типы химических реакций в органической химии		
17	Электронные эффекты в молекулах органических веществ		
18	Химические связи в органических веществах. Способы их разрыва		
19	Повторение и обобщение изученного материала		
20	Контрольная работа № 2. Строение и классификация органических соединений, химические реакции в органической химии		
	<p>Тема 3. Углеводороды (25 часов) Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к определённому классу углеводородов, уметь объяснять свойства веществ на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, знать области применения веществ. Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природных источников углеводородов. Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной рефлексивнооценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений. Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела: Познавательные УУД– смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Объяснять физические свойства веществ в зависимости от состава и строения.</p>		

№	Тема урока		
	<ul style="list-style-type: none"> • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации 		
21	Алканы		
22	Химические свойства алканов		
23	Применение и способы получения алканов		
24	Решение задач и упражнений по теме «Алканы»		
25	Практическая работа № 1. Качественный анализ органических соединений		
26	Алкены		
27	Химические свойства алкенов		
28	Применение и способы получения алкенов		
29	Практическая работа №2 . Получение этилена и опыты с ним.		
30	Алкадиены		
31	Свойства и получение алкадиенов		
32	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений		
33	Алкины. Химические свойства алкинов		
34	Циклоалканы		
35	Решение задач на вывод формул органических веществ		
36	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания		
37	Ароматические углеводороды		
38	Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Получение		
39	Химические свойства аренов		
40	Решение задач и упражнений по теме «Арены»		
41	Природные источники УВ		
42	Обобщение темы «Углеводороды»		
43	Генетическая связь между классами углеводородов		

№	Тема урока		
44	Генетическая связь между классами углеводов		
45	Контрольная работа № 3. Углеводороды		
	<p>Тема 4. Спирты и фенолы (8 часов) Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к классу спиртов, фенолов, уметь объяснять свойства спиртов и фенолов на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природных ресурсов. Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений. Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Знать воздействие спиртов и фенолов на живой организм. • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. 		
46	Спирты: состав, классификация, строение		
47	Предельные одноатомные спирты		
48	Химические свойства предельных одноатомных спиртов		
49	Получение предельных одноатомных спиртов		
50	Многоатомные спирты. Фенол	§ 17	
51	Химические свойства фенола. Получение и применение		
52	Фенол. Решение упражнений		
53	Практическая работа № 3. Спирты		
	<p>Тема 5. Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны (7 часов) Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к классу</p>		

№	Тема урока		
	<p>карбонильных соединений, уметь объяснять свойства альдегидов и кетонов на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования альдегидов и кетонов в промышленности.</p> <p>Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p> <p>Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Уметь объяснять биологическую роль карбонильных соединений. • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. 		
54	Альдегиды и кетоны		
55	Химические свойства альдегидов и кетонов		
56	Химические свойства альдегидов и кетонов		
57	Получение карбонильных соединений. Отдельные представители		
58	Решение задач и упражнений		
60	Практическая работа № 4. Альдегиды и кетоны		
61	Контрольная работа № 4. Альдегиды и кетоны		
	<p>Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (10 часов)</p> <p>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)</p> <p>Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к классу карбоновых кислот, эфиров и жиров, уметь объяснять свойства веществ на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров в промышленности.</p> <p>Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки</p>		

№	Тема урока		
	<p>в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p> <p>Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Уметь объяснять биологическую роль карбоновых кислот эфиров и жиров. • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. 		
62	Карбоновые кислоты		
63	Одноосновные карбоновые кислоты		
64	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот		
65	Практическая работа № 5. Карбоновые кислоты		
66	Химические свойства непредельных одноосновных карбоновых кислот		
67	Получение карбоновых кислот. Отдельные представители		
68	Сложные эфиры. Жиры		
69	Соли карбоновых кислот. Мыла		
70	Систематизация и обобщение знаний по теме: «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры»		
71	Контрольная работа № 5. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры		
	<p>Тема 7. Углеводы (8 часов)</p> <p>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)</p> <p>Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к классу углеводов, уметь объяснять свойства углеводов на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования углеводов в промышленности.</p> <p>Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p> <p>Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p>		

№	Тема урока		
	<ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Раскрывать биологическую роль углеводов. • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии 		
72	Углеводы		
73	Моносахариды: глюкоза и фруктоза		
74	Моносахариды: рибоза и дезоксирибоза		
75	Дисахариды		
76	Полисахариды: крахмал и целлюлоза		
77	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводы»		
78	Контрольная работа № 6. Углеводы		
79	Практическая работа №6. Углеводы		
	<p>Тема 8. Азотсодержащие органические вещества (13 часов) Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к классу азотсодержащих органических веществ, уметь объяснять их свойства на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования аминов, аминокислот, белков в промышленности и медицине. Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений. Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Раскрывать биологическую роль аминов, аминокислот, белков, нуклеиновых кислот.. • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые 		

№	Тема урока		
	<p>задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии 		
80	Амины		
81	Химические свойства аминов и способы получения		
82	Аминокислоты		
83-84	Белки		
85	Практическая работа № 7. Амины. Аминокислоты		
86	Практическая работа № 8. Белки		
87	Шестичленные азотсодержащие гетероциклические соединения		
88	Пятичленные азотсодержащие гетероциклические соединения		
89	Нуклеиновые кислоты		
90	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения»		
91	Контрольная работа № 7. Азотсодержащие органические соединения		
92	Практическая работа № 9. Идентификация органических веществ		
	<p>Тема 9. Биологически активные вещества (11 часов) Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) Предметные результаты, формируемые при изучении раздела: определять принадлежность органического соединения к биологически активным веществам, уметь объяснять свойства ферментов, гормонов, витаминов на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, воздействие на организм, объяснять действие ферментов, условия реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования ферментов, витаминов, гормонов в фармацевтике, медицине, значение в биологии . Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений. Иметь представление о нормах экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно- 		

№	Тема урока		
	<p>следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Раскрывать биологическую роль углеводов. Знать биологическую роль ферментов, гормонов, витаминов, лекарств. Характеризовать применение лекарств в терапии .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регулятивные УУД – Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Коммуникативные УУД – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии 		
93	Ферменты		
94	Витамины		
95	Гормоны		
96	Лекарства		
97	Практическая работа № 10. Действие ферментов на различные вещества.		
98.	Итоговая контрольная работа №8.		
99-102	Тестирование в форме ЕГЭ		
Всего	102 часа, К.р.-8, П.р.-10		

Тематическое планирование по химии 11 класс

№ п./п	Содержание (раздел, тема)	Планируемые результаты		Универсальные учебные умения, навыки и способы деятельности	
		Предметные	Метапредметные		
Раздел 1. Методы познания в химии -1 час					
1	Вводный инструктаж. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.		Роль химии в естествознании её связь с другими науками значение в жизни современного общества. Моделирование химических процессов. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Объяснять роль эксперимента понимания глобальных проблем стоящих перед человечеством экологических энергетических и сырьевых. Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно – популярных изданий, компьютерных база данных, ресурсов Интернета)
2. Повторение курса 10 класса - 5 часов					
2	Строение органических веществ		Знать: гибридизацию атомов углерода в алканах, алкенах, алкинах, аренах. -виды ковалентной связи; -геометрию молекул классов органических соединений.	Уметь определять тип гибридизации и вид ковалентной связи по химической формуле	Анализ, синтез, умение самостоятельно работать.
3	Классификация органических соединений		Знать основные классы органических соединений.	Определять принадлежность ОС к определенному классу по химической формуле	Решать задания на соответствие
4	Генетическая связь между классами органических соединений		Понятие о генетической связи и генетических рядах в органической химии	Уметь решать генетические ряды в органической химии	Использование теоретических знаний в практическом применении
5	Решение задач на вывод формул органических соединений		Понятие массовой доли элемент, делать расчеты.	Решать задачи на вывод молекулярных формул органических соединений	Умение самостоятельно работать

6	Входная контрольная работа №1.		Знать курс органической химии.	Определять принадлежность ОС к определенному классу по химической формуле. Уметь решать генетические ряды в органической химии. Решать задачи на вывод молекулярных формул ОС.	Анализ, синтез, умение самостоятельно работать.
Раздел 3. «Основы теоретической химии» Строение атома – 8 часов					
7	Атом - сложная частица. Изотопы.		-Современные представления о строении атома; -важнейшие химические понятия: «химический элемент», «изотопы»	Уметь определять состав и строение атома элемента по положению в ПСХЭ.	Определение сущностных характеристик изучаемого объекта
8	Электронные конфигурации атомов. Состояние электронов в атоме. Электронная классификация элементов(s-,p-элементы).		-сущность понятий «электронная орбиталь», «электронное облако»; -формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона	Уметь составлять электронные и электронно-графические формулы атомов. Подуровней электронами.	Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность
9	Состояние электронов в атоме. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов		-сущность понятий «электронная орбиталь», «электронное облако»; -формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона	Уметь составлять электронные и электронно-графические формулы атомов. Подуровней электронами.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников
10	Валентные возможности атомов		Знать понятия «валентность» и «степень окисления».	Уметь сравнивать эти понятия и определять валентные возможности элементов по строению атома.	Приводить доказательства
11	Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете учения о строении атомов		Знать смысл и значение периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины.	Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПСХЭ.	Умение развёрнуто обосновывать суждения
12	Периодический закон и строение атомов		Знать физический смысл порядкового номера, номера периода и группы.	Уметь по периодической таблице определять строение атома.	развитие учебно-коммуникативных умений.

13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»		Знать понятия: «вещество», «химический элемент», «молекула», «относительная атомная масса», «изотоп».	Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПСХЭ.	общеологических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.
14	Контрольная работа №2 «Строение атома и периодический закон»		Знать основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Знать понятия «валентность» и «степень окисления».	Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПСХЭ. Уметь составлять электронные и электронно-графические формул	Умение овладевать способами интеллектуальной и практической деятельности
Раздел 4. «Основы теоретической химии» Строение вещества – 17 часов					
15	Ионная химическая связь		Знать определение ионной химической связи, между какими химическими элементами она образуется.	Определять тип связи, записывать схемы их образования, определять степень окисления	Понятие смысла химических связей, основанных на знании предыдущего материала
16	Ковалентная химическая связь.		Знать определение ковалентной химической связи, между какими химическими элементами она образуется, разновидности ковалентной связи.	Определять тип связи, записывать схемы их образования, определять степень окисления	Использование элементов причинно-следственного анализа
17	Межмолекулярное взаимодействие		Знать -понятие водородной связи; -между молекулами, каких веществ может возникать водородная связь.	Записать формулы, определять тип связи.	Приводить доказательства
18	Типы кристаллических решеток		Знать классификацию типов кристаллических решеток.	-Уметь характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; -Предполагать, предсказывать тип кристаллической решетки по химической формуле вещества.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура устной речи.
19	Типы кристаллических решеток		Знать классификацию типов кристаллических решеток.	Уметь характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической	Овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни

				решетки; -Предполагать, предсказывать тип кристаллической решетки по химической формуле вещества.	
20	Свойства ковалентной химической связи		Знать свойства ковалентной химической связи: насыщенность, поляризуемость, направленность в пространстве.	-Характеризовать свойства вещества по типу его кристаллической решетки; -по формуле вещества предполагать тип связи; -предсказывать тип кристаллической решетки; -определять геометрию молекулы по характеристикам химических связей.	Умение развёрнуто обосновывать суждения
21	Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул		Знать геометрию молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкинов и др.	Объяснять причины особенностей строения молекул.	Приводить доказательства, объяснять причинно-следственные связи
22	Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул		Sp^3 -гибридизацию у алканов, воды, аммиака, алмаза; Sp^2 -гибридизацию у алкенов, соединений бора, аренов, диенов и графита; Sp -гибридизация у алкинов, карбина.	Объяснять причины особенностей строения молекул.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.
23	Теория химического строения органических соединений		-основные положения ТХ Бутлерова; -важнейшие понятия «изомерия», «гомологический ряд».	-Составлять структурные формулы изомеров и гомологов; -Определять индукционный и мезомерный эффекты.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность
24	Полимеры органические и неорганические		-основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации,	Уметь определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура устной речи.

			средняя молекулярная масса; -основные способы получения полимеров.			
25	Полимеры органические и неорганические		-наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение.	Уметь определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.	Использование знаний в повседневной жизни	
26	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.		Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.	Уметь определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.	Отработка практических умений и навыков	
27	Дисперсные системы и растворы		-определение и классификацию дисперсных систем; -понятия: истинные и коллоидные растворы, дисперсная среда, дисперсная фаза, коагуляция.	Уметь проводить вычисления на концентрацию растворов.	Использование теоретических знаний в практическом применении	
28	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.		-способы выражения концентрации растворов.	Уметь проводить вычисления на концентрацию растворов.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
29	Решение задач на вывод формул органических и неорганических соединений		-понятия: массовая доля элемента	Решать задачи на вывод химической формулы.	развитие учебно-организационных умений	
30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»		Понятия: вещество, химический элемент, молекула, электроотрицательность, вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения природу химической связи.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	
31	Контрольная работа №3 «Строение вещества»		Основные понятия пройденной темы.		развитие учебно-организационных умений: организовывать себя на выполнение поставленной цели	К о н т р о ль н а я

Раздел 5. Химические реакции -23 часа

32	Классификация химических реакций по различным критериям		Знать классификацию ХР.: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания; по виду энергии, инициирующей реакцию.	Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.	Использование элементов причинно - следственного анализа
33	Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции.		Знать классификацию ХР.: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания; по виду энергии, инициирующей реакцию. Понятия: теплота образования вещества, тепловой эффект реакции.	Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура устной речи.
34	Решение задач на тепловой эффект химической реакции		Понятия: теплота образования вещества, тепловой эффект реакции.	Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	общелогических умений: сравнить, анализировать
35	Окислительно-восстановительные реакции.		Знать классификацию ХР.: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления;	Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность
36	Скорость химической реакции		-понятие «скорость химической реакции»; -факторы, влияющие на скорость реакции.	Проводить вычисления скорости химической реакции по концентрации веществ и изменению температуры.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности
37	Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ.		-понятия: катализ, катализатор; -гомогенный и гетерогенный катализ.	Сравнивать ферменты с неорганическими катализаторами.	Использование элементов причинно - следственного анализа

38	Химическое равновесие			-понятия обратимые и необратимые ХР; - понятие «химическое равновесие» и условия его смещения; Принцип Ле - Шателье; - константа равновесия.	Уметь определять направление смещения химического равновесия при изменении температуры, давления и концентрации веществ.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
39	Решение задач и упражнений по термодинамике и смещению химического равновесия				Уметь вычислять тепловой эффект ХР., определять направление смещения химического равновесия	общелогических умений: сравнить, анализировать	
40	Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.			-понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
41	Окислительно-восстановительные реакции			понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
42	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.			понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
43	Выполнение упражнений на окислительно-восстановительные реакции.			понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	общелогических умений: сравнить, анализировать	
44	Электролитическая диссоциация			-понятия: электролиты и неэлектролиты; -знать примеры сильных и слабых электролитов.	Уметь определять характер среды раствора неорганических соединений.	Умение развернуто обосновывать суждения	
45	Реакции ионного обмена в водных растворах.			Знать качественные реакции на сульфат, хлорид и карбонат ионы	Уметь составлять полные и сокращенные ионные уравнения.	Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников	

46	Реакции ионного обмена. Л.О №1 Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.		Знать качественные реакции на ион аммония и ионы металлов.	Уметь составлять полные и сокращенные ионные уравнения.	общелогических умений: сравнить, анализировать
47	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.		-константу диссоциации воды, ионное произведение.	Определять рН среды различными способами.	Применение знаний в повседневной жизни
48	Гидролиз неорганических веществ.		-понятие гидролиз; -типы гидролиза солей	Уметь составлять уравнения гидролиза солей по первой ступени, определять характер среды и тип гидролиза.	Использование элементов причинно - следственного анализа
49	Гидролиз органических веществ.		типы гидролиза солей и органических соединений.	Уметь составлять уравнения гидролиза солей по первой ступени, определять характер среды и тип гидролиза	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.
50	Гидролиз. Л.О №2 Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.		типы гидролиза солей и органических соединений.	Уметь составлять уравнения гидролиза солей по первой ступени, определять характер среды и тип гидролиза	общелогических умений: сравнить, анализировать
51	Решение задач по химическим уравнениям.		Знать алгоритм решения задач на массовые доли растворенного вещества и избыток и недостаток.	Уметь проводить вычисления по химическому уравнению, на массовые доли растворенного вещества и избыток и недостаток	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность
52	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений		Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Уметь проводить химический эксперимент..	Отработка практических умений и навыков

53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»		Знать: -классификацию ХР; - ТЭД; - ОВР; - скорость реакции и факторы на нее влияющие; - химическое равновесие и условия его смещения	Уметь составлять уравнения гидролиза солей, составлять полные и сокращенные ионные уравнения, составлять уравнения ОВР методом электронного баланса. Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	общеологических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.
54	Контрольная работа №4 «Химические реакции»		Знать основные положения данной темы.	Уметь составлять уравнения гидролиза солей, составлять полные и сокращенные ионные уравнения, составлять уравнения ОВР методом электронного баланса. Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	организовывать себя на выполнение поставленной цели.
Раздел 6.«Неорганическая химия» Вещества и их свойства -34 часов					
55	Классификация неорганических веществ		Знать важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, их классификация; гидроксиды (кислоты; основания)	Уметь: -определять принадлежность веществ к различным классам.	Давать определения, приводить примеры
56	Классификация неорганических и органических веществ		Знать комплексные соединения их строение и свойства.	Уметь: -составлять формулы комплексных соединений и уравнения реакций	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников
57	Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов. Свойства металлов.		-положение Me в ПСХЭ; -металлическая связь; -физические свойства Me; -Химические свойства металлов; Ряд стандартных электродных	Уметь характеризовать свойства Me, опираясь на их положение ПСХЭ и строение атомов. Составлять уравнения	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность

			потенциалов.	химических реакций	
58	Коррозия металлов		Знать: причины коррозии; основные ее типы и способы защиты от коррозии	Уметь: составлять уравнения, показывающие коррозию Me.	Использование элементов причинно - следственного анализа
59	Общие способы получения металлов		Знать основные способы получения металлов: пиро- и гидрометаллургии. Понимать суть металлургических процессов.	Уметь составлять уравнения получения металлов и проводить по ним вычисления.	Практическое использование изучаемых явлений и законов
60	Электролиз расплавов.		Знать: -электролиз; -катодные и анодные процессы	Уметь составлять уравнения электролиза и производить по ним расчеты.	
61	Электролиз растворов. Выполнение упражнений.		Знать: -электролиз; -катодные и анодные процессы	Уметь составлять уравнения электролиза и производить по ним расчеты.	организовывать себя на выполнение поставленной цели.
62	Металлы главных подгрупп (I группа)		Знать: -особенности строения атомов Me I группы, главной подгруппы; -химические и физические свойства; -способы получения	Уметь характеризовать свойства натрия, калия, составлять уравнения химических реакций по данной теме.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности
63	Металлы главных подгрупп (II группа)		Знать: -особенности строения атомов Me II группы, главной подгруппы; -химические и физические свойства; -способы получения	Уметь характеризовать свойства магния. Кальция, бария, составлять уравнения химических реакций по данной теме.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.
64	Металлы главных подгрупп (Al)		Знать:-особенности строения атома алюминия; -химические и физические свойства; -способы получения	Уметь характеризовать свойства алюминия, составлять уравнения химических реакций по данной теме.	общелогических умений: сравнить, анализировать
65	Металлы побочных подгрупп (железо, хром)		Знать: -особенности строения атомов железа и хрома; -химические и физические свойства;-способы получения	Уметь характеризовать свойства железа и хрома, составлять уравнения химических реакций по данной теме	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности
66	Металлы побочных		Знать:	Уметь характеризовать	Проводить самостоятельный поиск

	подгрупп (марганец)			-особенности строения атома марганца; -химические и физические свойства; -способы получения	свойства марганца, составлять уравнения химических реакций по данной теме	химической информации с использованием различных источников	
67	Металлы побочных подгрупп (медь, цинк, серебро)			Знать:-особенности строения атомов меди, цинка, серебра; -химические и физические свойства; способы получения	Уметь характеризовать свойства меди, цинка, серебра, составлять уравнения химических реакций по данной теме	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
68	Решение задач и упражнений по теме: «металлы».			- алгоритм решения задач	Уметь: -составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов; -производить вычисления по массе и объему исходных веществ, содержащих примеси и на смеси.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	
69	Неметаллы			Знать: -основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства;	Уметь характеризовать свойства НеМе, опираясь на их положение ПСХЭ и строение атомов. Составлять уравнения химических реакций	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
70	Изменение кислотных свойств водородных соединений			Знать: -изменение кислотных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах.	Уметь характеризовать кислотные свойства.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
71	Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов			Знать: -изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах.	Доказывать химические свойства, записать уравнения химических реакций	общелогических умений: сравнить, устанавливать аналогии.	
72	Галогены			Знать: -особенность строения и свойств галогенов и их соединений; -сравнительную активность	Составлять уравнения химических реакций, свойств галогенов и производить вычисления	Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников	

			галогенов и их соединений.	на массовую долю растворенного вещества.	
73	Халькогены		Знать: -особенности строения и свойств халькогенов и их соединений; -аллотропию кислорода и серы; -свойства концентрированной серной кислоты.	Составлять уравнения химических реакций, свойств халькогенов и производить вычисления на массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности
74	Подгруппа азота		Знать: -особенности строения и свойств азота и фосфора и их соединений; -аллотропию фосфора.	Составлять уравнения химических реакций, свойств азота и фосфора и производить вычисления на массовую долю растворенного вещества	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности
75	Аммиак		Знать свойства аммиака, объяснять природу и способы образования химических связей.	Составлять уравнения химических реакций, свойств аммиака и его солей.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности
76	Решение задач и упражнений по теме неметаллы		- алгоритм решения задач	Уметь:-применять теоретические знания при решении задач и упражнений; -производить расчеты объемных отношений газов.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность
77	Кислоты		Знать: -строение. Номенклатуру и классификацию неорганических кислот; - важнейшие представители этого класса.	Уметь характеризовать свойства кислот.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с различных источников
78	Особенности свойств серной кислоты		Знать особенности свойств серной кислоты	Составлять уравнения химических реакций специфических свойств серной кислоты	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность
79	Особенности свойств азотной кислоты		Знать особенности свойств азотной кислоты	Составлять уравнения химических реакций	Умение самостоятельно организовывать свою деятельность

				специфических свойств азотной кислоты	
80	Особенности свойств муравьиной кислоты		Знать особенности свойств муравьиной кислоты	Составлять уравнения химических реакций специфических свойств муравьиной кислоты	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности
81	Основания неорганические и органические		Знать: -строение, номенклатуру и классификацию оснований; -особенности органических оснований	Уметь характеризовать свойства оснований.	общелогических умений: сравнить, анализировать,
82	Амфотерные соединения		Знать: -понятие амфотерность; -взаимодействие амфотерных оксидов и гидроксидов с кислотами и щелочами; -амфотерность аминокислот, образование пептидов.	Уметь: -характеризовать свойства амфотерных соединений; -составлять уравнения химических реакций свойств амфотерных соединений; -составлять формулы пептидов.	Умение находить общее и различия в сравнительном анализе
83	Амфотерные соединения и их свойства		Знать: -понятие амфотерность; -взаимодействие амфотерных оксидов и гидроксидов с кислотами и щелочами; -амфотерность аминокислот, образование пептидов	Уметь: -характеризовать свойства амфотерных соединений; -составлять уравнения химических реакций свойств амфотерных соединений; -составлять формулы пептидов.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.
84	Генетическая связь между классами неорганических соединений		Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии	Уметь решать генетические ряды в неорганической химии	Умение самостоятельно организовывать свою деятельность
85	Генетическая связь между классами органических соединений		Понятие о генетической связи и генетических рядах в органической химии	Уметь решать генетические ряды в органической химии	Умение самостоятельно организовывать свою деятельность

86	Практическая работа №3 Генетическая связь между классами неорганических соединений.		Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков
87	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»		Знать: -основы классификации и номенклатуры неорганических веществ;-важнейшие свойства изученных классов соединений	Уметь составлять уравнения химических реакций по теме, решать генетические цепочки и производить расчеты на смеси, массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.
88	Контрольная работа №5 «Вещества и их свойства»		Знать: -основы классификации и номенклатуры неорганических веществ; - важнейшие свойства изученных классов соединений	Уметь составлять уравнения хим. реакций по теме, решать генетические цепочки и производить расчеты на смеси, долю раствор вещества и избыток и недостаток	организовывать себя на выполнение поставленной цели.

Раздел 7. «Экспериментальные основы химии» Химический практикум – 4 часа

89	Работа над ошибками. Практическая работа №3 Получение газов и изучение их свойств		Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков
90	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по неорганической химии		Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков
91	Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по органической химии		Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков
92	Практическая работа №6 Сравнение свойств		Знать основные правила техники безопасности при работе в	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков

	неорганических и органических соединений		химическом кабинете.		
Раздел 8. «Химия и жизнь» Химия в жизни общества-6 часов					
93	Химия и производство. Серная кислота.		Знать: Основные принципы химической технологии, научные принципы важнейших производств, производство серной кислоты	Уметь определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия	Применение знаний в повседневной жизни
94	Промежуточная аттестация		Знать все понятия по общей химии.	Уметь решать тестовых заданий в формате ЕГЭ.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура письменной речи
95	Химия и производство		Знать: -основные стадии производства аммиака и метанола; -производство кислот, щелочей, солей	Уметь определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия	Применение знаний в повседневной жизни
96	Химия и сельское хозяйство		Химизация сельского хозяйства и ее направления. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Химизация животноводства. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними	Уметь использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
97	Химия и проблемы окружающей среды		Загрязнение атмосферы и гидросферы. Загрязнения почв. Биотехнология и генная инженерия.	Уметь использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве. Вести себя экологически грамотно, оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на живые организмы.	Использование знаний для сохранения окружающей среды и здоровья
98	Химия и повседневная жизнь.		Знать химические средства гигиены	Уметь использовать	Проводить самостоятельный поиск

	Л.О №3 Знакомство образцами лекарственных веществ.			и косметики, домашнюю аптечку, химию пищи, пищевые добавки.	приобретенные знания в повседневной жизни. Соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии.	химической информации с использованием различных источников	
Раздел 9. Итоговое повторение -4 часов							
99	Решение задач на массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток			- алгоритм решения задач	производить расчеты на смеси, массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток	организовывать себя на выполнение поставленной цели.	
100	Итоговая контрольная работа № 6.				Уметь: -применять теоретические знания при решении задач и упражнений; -производить расчеты	Умение самостоятельно организовывать свою деятельность	
101	Повторение обобщение курса общей химии.			Связывать строение со свойствами.	Проводить сравнения. Выделять главное.	Умения: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
102	Итоговый урок по курсу «Общая химия»			Все понятия по общей химии.	Проводить сравнения. Выделять главное.		

Всего- 102 часа

Контрольных работ - 6

Практических работ - 6

