****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии на уровне общего среднего образования разработана на основе Федерального федерального образования от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», безопасности к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Федерации, реализующих основные образовательные программы Российской Федерации, и ответственные лица «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

 Химия на уровне углубленного изучения занимает важное место в естественно-научном образовании учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемого в условиях дифференцированного, профильного обучения, предназначение являться общеобразовательной и общекультурной адаптацией выпускников школы, принятие для адаптации их к быстрому изменению условий жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которой химия является одной из приоритетных дисциплин .

 В программе по химии предмета «Химия» получает подробную интерпретацию в соответствии с законами положений ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов определения и соответствия требованиям квалификации выпускников. Свидетельством того, что реализуются естественные по химии функции, являются:

* информационно-методическая реализация, в которой представлены представления, содержание, общая стратегия развития, воспитание и развитие обучающихся субъектов деятельности, изучаемого в рамках конкретного профиля;
* организационно-планирующая, которая предусматривает определение: осуществление структурирования и последующее изучение учебного материала, количество и исследование его характеристик; подход к формированию основ содержательной и образовательной химии учащихся в рамках итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по экзамену.

Программа углубленного изучения химии:

* включает в себя инвариантное предметное содержание, обязательное для изучения в масштабах профиля, включает и включает в себя структуру его по классам, завершается содержательными линиями/разделами курса;
* дает примерное получение учебного времени, рекомендуемого для изучения частого тем;
* предлагает примерную последовательность изучения учебного материала с учётом логики построения курса, внутрипредметных и межпредметных связей;
* даёт методическую интерпретацию целей и задач изучения предмета на ограниченном уровне с учётом приоритетов в среднем общем образовании, содержательной характеристике результатов освоения основного образовательного среднего образования (личностных, метапредметных, предметных), а также с учётом основных видов учебно-познавательных мероприятий обучающегося по освоению содержания предмета.

 По всем назначенным позициям в программе по химии предусмотрена преемственность с обучением химии на уровне среднего общего образования. За пределами установленной природы по химии обязательно (инвариантной) определение содержания учебного предмета «Химия» остается возможностью выбора его вариативной установки, которая должна определяться в соответствии с направлением выбора профиля обучения.

 В концептуальных положениях ФГОС СОО о представлениях предметов базового и ограниченного уровней в соответствии с дифференцированным образованием на уровне среднего общего образования химия на уровне углубленного изучения направленности на восприятие преемственности с последующим этапом получения химических образований в изучении естественно-научных содержаний и основных дисциплин в вузах и организациях среднего профессионального образования. В этой связи изучение предмета «Химия» уделяло особое внимание расширению и углублению теоретического профиля и практической подготовки обучающихся, выбравших определенное образование, в том числе с выдающейся наградой за получение химического образования в организациях профессионального образования наряду с этим.

 Составляющие предмета «Химия» являются на уровне углубленного изучения углубленными курсами – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия». При выборе подхода к отбору и структурной организации содержания мы проводим курс в программе по химии за внедрением положений ФГОС СОО о различиях базового и углубленного уровней изучения предмета.

 Основу содержания курсов «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» составляет совокупность предметных знаний и умений, применимых к базовому изучению предмета. Эта система знаний получает необходимое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить значительно больший объем фактологического материала. Так, на тщательном уровне изучения предмета обеспечена возможность значительного объема знаний о пищевых элементах и ​​расширении свойств их соединений на основе расширения и углубления представлений о строении веществ, химических связей и потребностей протекания ситуаций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и термодинамики. Изучение периодического законодательства и Периодической системы химических элементов базируется на современных квантовомеханических представлениях о строении атома. Химическая связь объясняется с точки зрения физико-механических изменений при ее образовании и разрушении, а также с точки зрения физико-механической динамики ее образования. Изучение типа дополняется формированием представлений об электрохимических процессах и электролизе расплавов и растворов включений. В изучении органической химии при рассмотрении чувств повышенной восприимчивости особое внимание уделяется электронным эффектам, о взаимном влиянии атомов на молекулы и механизмы реакций.

 Особое значение имеет то, что содержание курсов химии углубленного изучения уровня для классов специального профиля (главным образом по их структуре и характеру, дополненному к общей совокупности предметных знаний) влияет на сопутствующие предметы. Так, например, в содержании предмета для классов химико-физического профиля большое значение имеет выбор учебных материалов по общей химии. При исследовании предмета в конкретном случае акцент будет сделан на общность методов познания, общность естественно и теорий в химии и в физике: атомно-молекулярная теория (молекулярная теория в физике), кабинеты масс и энергетики, законы термодинамики, электролиза, представления о строении следов и другое.

 В то же время в содержании предмета для классов химико-биологического профиля больший удельный вес будет иметь органическую химию. В этом случае возникает возможность для более обстоятельного химического анализа клеток как биологической системы, в состав которой входят, к примеру, такие структурные компоненты, как липиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие. При этом знания о свойствах и свойствах представителей основных классов населения составляют органы для изучения особенностей процессов фотосинтеза, дыхания, пищеварения.

 В плоскости формирования основ научного мировоззрения, исследования общенаучных методов познания и опыта практического применения научных исследований изучение «Химия» на углубленном уровне, основанном на межпредметных связях с учебными предметами, входящими в состав предметных исследований Естественно-научные предметы», «Математика и информатика» и «Русский язык и литература».

 При изучении учебной предмета «Химия» на узком уровне также, как на уровне основного и среднего образования (на базовом уровне), задачей первостепенной чувствительности является формирование науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мирового производства. Решение этой задачи на тонком уровне изучения включает в себя такие цели, как:

составление представлений:

* о материальном единстве мира, предполагаемых и познаваемости полезных свойств природы, о месте химии в сочетании с некоторыми науками и ее ведущей ролью в глобальном развитии человечества: в решении проблем окружающей среды, окружающей среды и безопасности пищевых продуктов, в развитии медицины, формировании новых материалов, новых источники энергии, в общем смысле природопользования, в показателях мировоззрения и общей культуры человека, также экологически обоснованного отношения к здоровью и природной среде;
* освоение систем знаний, лежащих в химических основах естественной естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, ближайших и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-количественном, надмолекулярном, одининамических и кинетических термометрах протекания химических веществ, о химические соединения, растворы и дисперсные частицы, обобщающие научные группы химических производств;
* формирование у обучающихся осознания востребованности системных восприятий для объяснения идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования природных ресурсов, естественно-научной природы; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозированием, анализом и оценкой положения с экологической безопасностью потребления и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой отравлений;
* углубление представлений о научных методах познания, обычное для приобретения, обычное ориентироваться в мире, проявляющееся и объясняющее потребление, особое место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

    В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы общего образования задачи при изучении предмета «Химия» на углубленном уровне особой актуальности приобретают такие цели и как:

* убеждённости в познаваемости развития природы, врастания в развитие творчества в области теоретических и прикладных исследований в области химии, формирования мировоззрения, требующей высокой степени развития развития науки;
* развитие мотивации к обучению и познанию, способности к самоконтролю и самовоспитанию на основе подавления общечеловеческих проявлений;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них возбуждения отношения к самообразованию и непрерывности восстановления как условия успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
* формирование навыков и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

‌ Общее число часов, предусмотренных для изучения химии на уровне общего среднего образования, составляет 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю). ‌

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**10 КЛАСС**

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Теоретические основы органической химии.**

Предмет и значение органической химии, представление о многообразии соединений.

Электронное строение атома возникает: основное и возбужденное состояние. Валентные возможности атома погибают. Химическая связь в промышленных соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрытия атомных орбиталей, σ- и π-связи. Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах потребления. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле.

Теория строения соединений А.М. Бутлерова и современные представления о малых молекулах. Значение теории соединения пищевых продуктов. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, укороченная, скелетная. Изомерия. Виды изомерии: структурная, объемная. Электронные эффекты в молекулах соединений (индуктивные и мезомерные эффекты).

Постановление о возбуждении уголовного дела. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая номенклатура транспортных соединений (IUPAC) и тривиальные названия редких случаев.

Особенности и классификация реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Экспериментальные методы изучения образования и их превращения: ознакомление с образцами потребления и производство на их основе, опыты по обращению потребления при сжигании (плавление, обугливание и горение), проектирование моделей потребления.

**Углеводороды.**

 Алканы. Гомологический ряд алканов, формула общая, номенклатура и изомерия. Электронное строение молекул алканов, sp 3 -гибридизация атомных орбиталей, σ-связь. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидратации, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме замещения. Нахождение в природе. Способы получения и применения алканов.

 Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и свойства макромолекул (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применения циклоалканов.

 Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное строенние молекул алкенов, sp 2 -гибридизация атомных орбиталей, σ- и π-связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в α-положении при двойной связи, полимеризации и окисления. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применения алкенов.

 Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, плотные, кумулятивные ). Особенности строения и свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединения. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применения алкадиенов.

 Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное строение молекул алкинов, sp-гибридизация атомных орбиталей. Физические свойства алкинов. Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов на особую концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь. Способы получения и применения алкинов.

 Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд аренов, формула общая, номенклатура и изомерия. Электронное и специфическое свойство молекулы бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакция замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакция присоединения, окисление гомологов бензола. Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на существование алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, амино- и нитрогруппы, атомов галогенов. Особенности свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применения ароматических углеводородов.

 Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и ее назначение. Каменный уголь и продукты его переработки. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), риформинг, пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.

 Генетическая связь между классами углеводородов.

 Электронное строение галогенпроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, нитрогруппу , цианогруппу , аминогруппу . Действие на галогенпроизводные водного и спиртового растворов щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях . Использование галогенпроизводных углеводородов в быту, технике и при синтезе вредных веществ.

 Экспериментальные методы изучения образования и их превращения: выявление физических свойств углеводородов (растворимость), выявление реакции углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды, раствор перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра(I)), качественное обнаружение возникновения и обнаружения в потребление веществ, получение этилена и изучение его свойств, ознакомление с коллекциями «Нефть» и «Уголь», с образцами пластмасс, каучуков и каучуков, моделированием молекул углеводородов и галогенпроизводных углеводородов.

**Кислородсодержащие органические соединения.**

 Предельные одноатомные спирты. Строение молекул (на примере метанола и этанола). Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура и классификация. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородные связи между молекулами спиртов. Химические свойства: реакции замещения, дегидратации, окисления, взаимодействия с органическими и неорганическими кислотами. Качественное явление на одноатомные спирты. Действие этанола и метанола на организм человека. Способы получения и применения одноатомных спиртов.

 Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и европейских свойств.

 Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин. Физические и химические свойства: реакция замещения, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами, качественная реакция на многоатомные спирты. Представление о возникновении инфекции нуклеофильного замещения. Действие на организм человека. Способы получения и применения многоатомных спиртов.

 Фенол. Строение молекул, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применения фенола. Фенолформальдегидная смола.

 Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Гомологические ряды альдегидов и кетонов, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения. Окисление альдегидов, качественная реакция на альдегиды. Способы получения и применения альдегидов и кетонов.

 Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Особенности состава молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Водородные связи между молекулами карбоновых кислот. Химические свойства: кислотные свойства, случаи этерификации, реакции с участием углеводородного радикала. Особенности свойств муравьиной кислоты. Понятие о производных карбоновых кислот – сложных эфирах. Многообразие карбоновых кислот. Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот: стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, линолевая, линоленовая кислоты. Способы получения и применения карбоновых кислот.

 Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства: гидролиз в кислой и щелочной среде.

 Жиры. Строение, физические и химические свойства жиров: гидролиз в кислой и щелочной среде. Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры на природе.

 Мыла́ как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

 Общая характеристикауглеводов. Классификация кислот (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза , рибоза , дезоксирибоза . Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. Химические свойства проявляются: реакции с участием спиртовых и альдегидных групп, спиртовое и молочнокислое брожение. Применение ее значения в жизнедеятельности организма. Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная оценка с йодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).

 Экспериментальные методы изучения и их превращения: растворимость различных спиртов в воде, взаимодействие этанола с натрием, окисление этилового спирта в альдегиде на раскалённой медной проволоке, окисление этилового спирта дихроматомом калия (возможность использования видеоматериалов), качественная реакция на альдегиды (с гидроксидом диамминсеребра(I)). ) и гидроксидом меди(II)), реакция глицерина с гидроксидом меди(II), химические свойства раствора уксусной кислоты, решение задачи с гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с йодом, решение экспериментальных задач по темам «Спирты и фенолы», «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

**Азосодержащие органические соединения.**

 Амины – органические производные аммиака. Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства. Химические свойства алифатических аминов: основные свойства, алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Соли алкиламмония.

 Анилин – представитель аминов ароматического ряда. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов на молекулы анилина. Особенности европейских свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения и применения алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.

 Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. отдельные представители α-аминокислот: глицин, аланин . Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных переносчиков, присоединений поликонденсации, образования пептидной связи. Биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов.

 Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественная реакция на белки.

 Экспериментальные методы изучения образования и их превращения: растворение белков в воде, денатурация белков при нагреве, цветные реакции на углеводы, решение экспериментальных задач по темам «Азотсодержащие органические соединения» и «Распознавание соединений».

**Высокомолекулярные соединения** .

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

 Полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинил, полистирол, полиметилметакрилат, поликарбонаты, полиэтилентерефталат). Утилизация и переработка пластика.

Эластомеры: натуральный каучук, синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый, изопреновый) и силиконы . Резина.

 Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (вискоза, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан).

 Полимеры специального назначения (тефлон, кевлар, электропроводящие полимеры, биоразлагаемые полимеры) .

 Экспериментальные методы изучения и их превращения: ознакомление с образцами природных и искусственных материалов, пластмасс, каучуков, решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и экспорта».

 Расчетные задачи.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массовой доле его элементов, входящее в состав, нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания, по количеству вещества (массе, объему) продуктов реакции и/или исходных включений, установленное структурной формулы органического вещества на на основе его химических свойств или обнаружения, определение доли выхода продукта реакции от теории возможного.

 Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется посредством использования как естественно-научных понятий, так и понятий, применяемых в условиях естественно-научного цикла.

 Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, предположение, теория, закон, анализ, синтез, классификация, наблюдение, измерение, эксперимент, модель, моделирование.

 Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объем, агрегатное состояние вещества, физическая величина, измерение измерения, скорость, энергия, масса.

 Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, наследственность, автотрофный и гетеротрофный тип питания, брожение, фотосинтез, дыхание, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты, ферменты.

 География: полезные ископаемые, топливо.

 Технология: пищевые продукты, основы природного питания, моющие средства, материалы из искусственных и синтетических продуктов.

**11 КЛАСС**

**ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Теоретические основы химии.**

 Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни. Атомные орбитали. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по атомным орбиталям . Электронное строение атомов элементов первого–четвёртого периодов в основном и возбужденном состоянии, электронное строение ионов. Электроотрицательность.

 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменений свойств химических элементов и образуемых одинаковых простых и сложных групп по группам и периодам. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.

 Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщаемость ковалентной связью. Краткие связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Валентность и валентные свойства атомов. Связь электронных структур молекул с их геометрическим строением (на возникновение соединений элементов второго поколения).

 Представление о комплексных соединениях. Состав комплексного ионa: комплексообразователь, лиганды. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.

 Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структуры) и свойства свойств.

 Понятие о дисперсных травах. Истинные растворы. Представление о коллоидных растворах . Способы концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.

 Классификация и номенклатура неорганических веществ. Тривиальные названия редко встречающихся неорганических включений.

 Классификация веществ в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций: закон сохранения и преобразования энергии в истории человечества. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость реакции и её зависимость от различных факторов.  Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализы и катализаторы.

 Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа химического состава . Факторы, влияющие на смещение химического рвновесия: температура, давление и воздействие, принцип  Ле - Шателье.

 Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. . Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена.

 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов.

 Экспериментальные методы изучения образования и их превращений: разложение пероксида вещества в подходящем катализаторе, модели кристаллических решёток, проведение реакции ионного анализа, определение среды с помощью индикаторов, изучение анализа различных факторов на скорость химической реакции и изменение химического состава.

**Неорганическая химия**

Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на возникновение кислорода, серы, фосфора и бедствия).

 Водород. Получение, физические и химические свойства: реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства. Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Галогенводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов. Лабораторные и промышленные получения галогенов. Применение галогенов и их соединений.

 Кислород, озон. Лабораторные и промышленные получения кислорода. Физические и химические свойства и применение кислорода и озона. Оксиды и пероксиды.

 Сера. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды. Оксид серы(IV), оксид серы(VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Особенности свойств серной кислоты. Применение серий и ее соединений.

 Азот. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Особенности свойств азотной кислоты. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения.

 Фосфор. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и ее соли. Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения.

 Углерод, нахождение в природе. Аллотропные модификации. Физические и химические свойства обычных образованных углеродом. Оксид катастрофы(II), оксид катастрофы(IV), угольная кислота и ее соли. Активированный уголь, дозирование . Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки. Применение углерода и его соединений.

 Кремний. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение кремния и его соединений. Стекло, его производство, виды стекла.

 Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике. Сплавы металлов.

 Электрохимический ряд металлов. Общее получение металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия. Понятие о попадании металлов. Способы защиты от столкновения.

 Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: физические и химические свойства, применение соединений и их соединений.

 Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: внешние, физические и химические свойства, применение соединений и их соединений. Жёсткость воды и её потребление.

 Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение веществ и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплекса алюминия.

 Общая характеристика металлов побочных подгрупп (В-групп) Периодической системы химических элементов.

 Физические и химические свойства хрома и соединения его. Оксиды и гидроксиды хрома(II), хрома(III) и хрома(VI). Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства. Получение и применение хрома.

 Физические и химические свойства марганца и его соединений. Важнейшие соединения марганца(II), марганца(IV), марганца(VI) и марганца(VII). Перманганат калия, его окислительные свойства.

 Физические и химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Получение и применение железа и его сплавов.

 Физические и химические свойства меди и ее соединений. Получение и применение меди и ее соединений.

 Цинк: получение, физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка. Применение цинка и его соединений.

 Экспериментальные методы изучения образования и их превращения: изучение образцов неметаллов, горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде, изучение коллекции «Металлы и сплавы», взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов), взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на неорганические анионы, катионы и катионы металлов, взаимодействие гидроксидов алюминия и цинка с растворами кислот и щелочей, решение экспериментальных задач по темам «Галогены», «Сера и ее соединения», «Азот и фосфор и их соединения». », «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп».

**Химия и жизнь.**

Роль химии в жизни общества. Понятие о научных методах познания и методологии научного исследования. Научные выводы организации химического производства. Промышленные способы получения (на примере производства аммиака, серной кислоты, метанола). Промышленные применение металлов и сплавов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Роль химии в обратной безопасности.

Химия и здоровье человека. Лекарственные средства. Правила использования лекарственных препаратов. Роль химии в развитии.

 Химия пищи: основные компоненты, пищевые добавки. Роль химии в плодах безопасности.

Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

 Химия в строительстве: фасадные строительные материалы (цемент, бетон).

 Химия в сельском хозяйстве. Органические и минеральные удобрения.

 Современные конструкционные материалы, краски, стекло, керамика. Материалы для электроники . Нанотехнологии .

 Расчетные задачи.

Расчеты: массы вещества или вещества, потребляемого в зависимости от количества веществ, массы или количества веществ, влияющих на реакцию, массы (объёма, количества веществ) продуктов реакции, если одно из веществ имеет количество веществ, массы (объёма, количества веществ) продукта, если
реакция одно из обнаруженных дано в виде концентрации с необходимой массой долей растворенного вещества, максимальной доли и молярной концентрации вещества в растворе, доли выхода продукта реакции от теории возможного.

Межпредметные связи.

 Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 опыте осуществлялась за счет использования как естественно-научных понятий, так и понятий, применяемых в редких случаях естественно-научного цикла.

 Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, предположение, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, модель, моделирование.

 Физика: материя, микро, макромир, атом, электрон, электрон, протон, нейтрон, ион, изотопы, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объем, агрегатное состояние вещества, чистый газ, физические величины, единицы измерения, скорость, энергия, масса.

 Биология: состав, орган, экосистема, биосфера, потенциально, макро- и микроэлементы, углеводы, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, ферменты, гормоны, круговорот и поток энергии в экосистемах.

 География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

 Технология: химическая промышленность, металлургия, строительные материалы, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, конструкционных материалов, производство электронной промышленности, нанотехнологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ​

В рамках системно-деятельностного подхода в отношении личностных результатов освоения предметов «Химия» на уровне среднего соответствия общего образования выделены охваты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и готовность обучаться принятию в обществе и нормам поведения; правосознание, экологическая культура; способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) правовое воспитание:

осознания обучающихся своих конституционных прав и всегда, привыкших к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовность к совместной деятельности по развитию научных исследований, исследований и познавательных задач, выполнение экспериментов в Европе;

способности воспринимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к постижению и научному наследованию отечественной химии;

приводит к развитию творчества в области науки и практического применения химии, осознания того, что данные науки есть результаты длительных исследований, кропотливых экспериментальных, регулярных трудовых поисков и практик;

интерес и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

морального сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуации, принимать с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

оценка оценки собственного поведения и поведения своих товарищей с позициями моральных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирование культуры здоровья:

охват окружающей среды и безопасного образа жизни, необходимость ответственного отношения к естественной жизни и психическому здоровью;

выявление правил безопасного обращения с обращениями в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимание ценности правильного и коллективного безопасного поведения в отношении опасных для здоровья и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной,

 креативной и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интерес к практическому применению профессий применимых способов, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

люди к труду, люди труда и результаты трудовой деятельности;

готовность к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и возможности реализации жизненных планов с учётом личностных интересов, способности к химии, интересам и интересам общества;

6) экологического воспитания:

экологически экологически безопасные отношения к природе как источнику управления жизнью на Земле;

охват глобального характера экологических проблем, исследование экономических процессов состояния природной и социальной среды;

осознания полезности использования химии для решения вопросов естественного природопользования;

непринятия мер, связанных с окружающей природной средой;

наличие развитого экологического мышления, экологической направленности, опыта деятельности экологической направленности, проявляющегося стремлением к чувству познавательной, коммуникативной и социальной практики, склонности и проявления активно наблюдаемой культуры идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, достойного высокого уровня развития науки и карьеры;

охвата специфики науки как науки, осознания ее роли в естественного научного мышления, установления целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных явлений и решении проблем собрания совокупности;

в решении экологических проблем глобального развития человечества – сырьевой, природной, природной и экологической безопасности, в развитии, сохранении условий благоприятной окружающей среды и окружающей среды. комфортной жизни каждого члена общества;

выявление научных фактов обнаружения, выявление в особых науках, способности использовать знания для анализа и естественного использования окружающего мира и вероятность их возникновения в отклонениях,

способности самостоятельно использовать химические жизненные знания для решения проблем у малопризнанных детей;

интерес к познанию, исследовательской деятельности;

готовность и способность к постоянному восстановлению и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными признаками;

интерес к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программ по химии на уровне среднего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие особенности картины мира и специфические методы познания, требующие изучения в особых науках теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), формирование формирования функциональной грамотности и социальной квалификации обучающихся;

обучающиеся используют освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике .

Метапредметные результаты отражения владения универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые побочные действия:

самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, настроить ее всесторонне;

определить цель деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

при освоении знаний приемы логического мышления: выделяют характерные признаки понятий и проявляют их взаимосвязь, иногда используют понятия для объяснения редких фактов и приобретений;

является основанием и основанием для исключения из состава населения и населения;

следствием причинно-следственных связей между изучаемыми явлениями;

строить явления рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять наблюдения и противоречия в наблюдаемых явлениях, формулировать присутствие и присутствие;

применение в процессе познания используемых в химико-символических (символических) моделях, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемент, химическая формула, определение химических реакций – в исследованиях познавательных и практических задач, применение выявленных модельных представлений для выявления характерных признаков изучаемых явлений и процессов.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания отравлений и химических реакций;

формула цели и задачи исследования, поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования концепции по правильности выдвигаемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов;

приобретение опыта научной исследовательской и проектной деятельности, возможность проведения и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применение различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература по химическому содержанию, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию о различных видах и формах представлений, оценивать ее наличие и непротиворечивость;

формулу расследования и применение различных методов при розыске и отборе информации, проходе через образовательные учреждения для решения проблем тяжелого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средств при работе с химическими ссылками: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знако-символические средства наглядности.

Коммуникативно-универсальные лечебные действия:

задавать вопросы по существующей обсуждаемой теме в диалоге хода и/или обсуждения, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступающего с презентацией результатов по познавательной деятельности, независимой или вычисляющей со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств, изучаемых в реализации, образовательного проекта, и формулировку результатов по результатам проведенных исследований, согласований позиций в ходе обсуждений и обсуждения обсуждений.

Регулятивно-универсальные лечебные действия:

 самостоятельно планировать и развивать свою познавательную активность, оценивать ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предполагаемый алгоритм действий при выполнении исследований и исследовании задач, наиболее экспериментальный способ их решения с учётом получения новых знаний о содержании веществ и их оценках;

 развивается самоконтроль активности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программ по химии на углубленном уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, наблюдения и действия по освоению, расширению и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и применению знаний в различных применениях , а также в обнаруженных жизненных случаях обнаруживаются с химией. В программе по химии предметные результаты по годам изучения.

**10 КЛАСС**

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений: о месте и значении органической химии в широком спектре наук и ее роли в международном развитии человечества в решении проблем окружающей среды, энергетики и безопасности, в анамнезе, установлении новых материалов, источников новой энергии, в природном природном наследии, в естественных условиях мировоззрения и общей культуры человека, также экологически обоснованного отношения к благополучию и природной среде;

владение понятием – химический элемент, атом, ядро ​​и электронное взаимодействие атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность , степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикалы, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и объемная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законов (периодический закон Д. И. Менделеева, теория строения органов дыхания А. М. Бутлерова, закон собрания собрания, закон собрания и конституция энергетики при будущеме), наблюдения, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности развития экономики; представления о механизмах реакций, термодинамических и кинетических измерениях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составных,

сформированность привычки: выявляются характерные признаки понятий, проявляются их взаимосвязь, используется время от времени определение состава, структуры и свойств потребления соединений;

сформированность умений:

использует химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул поглощения;

вычисление химических реакций и раскрытие их сущности: окислительно-восстановительных реакций с составлением собственного баланса, которые составляют схемы, схемы ионного расчета составления их полных и сокращенных ионных соединений;

изготавливать модели молекул газа для анализа их химической и выделенной структуры;

сформированная привычка: выявление распространения заболеваемости по заболеваемости составом и формированием по классу/группе соединений, присваивание названий по системной номенклатуре (IUPAC) и приведение тривиальных названий для редких случаев заболеваемости (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол , формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие);

сформированная особенность определения вида химической связи в органах связи (ковалентная и ионная связь, σ- и π-связь, водородная связь);

сформированная закономерность применения теории строения общественного питания А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств от включения их состава и строения;

сформированность, свойство характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, характерные для различных классов веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, типов кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов , аминокислоты, соединения, соединения (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между одинаковыми уровнями химических веществ с использованием структурных формул;

сформированная закономерность возникновения на различных характерах примерах зависимость восприятия способности поглощения от кратности и типа ковалентной связи (σ- и π-связи), взаимного исследования групп атомов и атомов в молекулах;

освоение природных ресурсов углеводородного сырья (нефть, газ, уголь), его переработка и практическое применение продуктов переработки;

сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мыслительном) и интенсивном применении этих знаний;

сформированная закономерность применения основных форм мыслительной активности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств образования и структуры;

сформировалась умений: выявлять взаимосвязь знаний с понятиями и представлениями естественно-научных объектов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования естественно-научной природы;

образованные закономерности: проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объемный газ, количество веществ), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химическая формула вещества по возникновению массовых долей химических элементов, продуктов сгорания, потребление газообразных включения;

сформировать умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой возникновения, использовать знания для принятия грамотных решений проблем в соответствии с химией;

сформировалась привычка: проводить самостоятельный химический эксперимент (получение и использование свойств потребления, высокие реакции на углеводороды различных классов и потребление кислорода, решение экспериментальных задач по распознаванию потребления) с соблюдением правил безопасного обращения с включением и лабораторным исследованием, формулировать цель исследования, Исследовать в необходимых формах результаты эксперимента, анализировать и оценивать их присутствие;

сформированность умений:

соблюдать правила экологического поведения в быту и трудовой деятельности в целях охраны окружающей природной среды и достижения ее устойчивого развития;

обнаруживать опасность токсического действия на живые организмы с определенным потреблением, понимая значение показателя ПДК;

анализировать целесообразность применения потребления в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риска-польза;

сформированная учебная: развивающийся поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), загруженный анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

**11 КЛАСС**Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают :

сформированность представлений: о материальном единстве мира, наличии и познаваемости полезных свойств природы, о месте и значении химии в сочетании со значительными науками и ее ролью в устойчивом устойчивом развитии, в решении проблем окружающей среды, окружающей среды и безопасности пищевых продуктов, в развитии медицины, формировании новых материалов, новых источники энергии, в общем смысле природопользования, в показателях мировоззрения и общей культуры человека, также экологически обоснованного отношения к здоровью и природной среде;

владение русским знанием, которое включает: владение понятием – химический элемент, атом, ядро ​​атома, изотопы, электронное обращение атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбужденное состояние атома, комбинирование атомных орбиталей, ионов, молекул, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическое измерение, растворимость, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, реакция реакции, химическая реакция, скорость химическая реакция, химическое равновесие; теория и законы (теория электролитической диссоциации, предписанная законом Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон увеличения массы), символический язык, химия, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причин и систем роста мышц; расширенные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровне; представления о механизмах реакций, термодинамических и кинетических проблемах их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных соединениях; фактологические сведения о свойствах, охвате, охвате и безопасности сбора неорганических объединений в быту и практической деятельности человека, крупных научных собраний химического производства;

сформировалась привычка: выявляются характерные признаки понятий, проявляются их взаимосвязь, используется иногда при описании неорганических проявлений и их превращений;

образованная закономерность использования химической символики для составления формулы и содержания химических реакций, системная номенклатура (IUPAC) и тривиальные названия редко встречающихся;

сформированная структура определения валентности и степени окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типическая кристаллическая решётки избранного вещества;

сформированная выраженная выраженность признаков зависимости от химического вида связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

образованные способности: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по выявлению (числу и составу реагирующих на проявления, тепловому эффекту реакции, выявлению степени окисления элементов, обратимости, обнаружению катализатора и другим); самостоятельно выбирают основания и критерии для выделения изучаемых инфекций и инфекций;

сформированность раскрывать смысл периодического течения Д. И. делеева и его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность свойств: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого–четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева использует понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбужденное энергетическое состояние атома»; объяснять изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева, валентные свойства атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

сформированность закономерностей: характеризовать (описывать) общие химические свойства включения различных классов, возникновение признаков генетической зависимости между неорганическими соединениями с наличием признаков химических соединений;

сформированная структура раскрывается: окислительно-восстановительные реакции составляют сложный баланс химических реакций; реакция ионного расчета составления их полных и сокращенных изолируемых акций; реактивная гидролиза; ускорение комплексообразования (восхождение на гидроксокомплекс цинка и алюминия);

выраженность выраженности проявления протекания инфекции с учётом их экологических характеристик, изменение характера химических реакций в зависимости от различных факторов, а также характер сочетания химических проявлений под воздействием внешних факторов (принцип Лекарственного воздействия);

сформированность интенсивного характера химической реакции, лежащей в основе промышленного восприятия серной кислоты, аммиака, общей научной оценки химических реакций; оценка применения неорганических объединений в промышленности и в быту с точки зрения оценки риска-польза;

сформированность владения системой знаний о методах научного познания полезности природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мыслительный), предъявление в особых науках, тщательное применение этих знаний при экспериментальном выявлении и понимании человеческого восприятия, выявление места в природе, практической деятельности человек и в повседневной жизни;

сформированная развитость выть взаимосвязь широких знаний с понятиями и представлениями естественно-научных объектов для более осознанного понимания материального единства мира;

сформированная практика проведения расчётов: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; масса вещества или объем газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участников в реакции; тепловой эффект реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с смесью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) реакции продукта, если одно из исходных значений дано в виде концентрации с необходимой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); долей выхода продуктов реакции; объемных отношений газов;

сформировалась привычка: проводить самостоятельное планирование и химический эксперимент (проведение реакции ионного анализа, подтверждение качественного состава неорганических соединений, определение среды, растворов, последствий с помощью индикаторов, изучение анализа различных воздействий на химическую скорость реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы»). ) с соблюдением правил безопасности обращения с включенными в лабораторию и обоснованными, формулировать цель исследования, исследовать в специальном порядке результаты эксперимента, анализировать и оценивать их необходимость;

сформировалась привычка: соблюдать правила обращения с химическими посудами и лабораторными исследованиями, обращаться с жалобами в соответствии с требованиями стандартов в соответствии с требованиями лабораторных опытов, экологически правильным поведением в быту и трудовой деятельности в интересах своего здоровья, природной среды и достижения ее природного развития , токсическое действие на живые организмы определенных неорганических включений, показывающее значение признака ПДК;

сформированная учебная: развивающийся поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), загруженный анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

**Тематическое планирование.**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов и тем программы** | **Количество часов** |
| **всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1. Теоретические основы органической химии** |
| 1.1 | Предмет органической химии. Теория строения соединений А.М Бутлерова | 8 |  |  |
| Итого по разделу  | 8 |  |  |
| **Раздел 2. Углеводороды.** |
| 2.1 | Предельные углеводороды: алканы, циклоалканы | 5 |  |  |
| 2.2 | Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины | 14 |  | 1 |
| 2.3 | Ароматические углеводороды | 8 |  |  |
| 2.4 | Природные источники углеводородов и их переработка | 4 |  |  |
| 2.5 | Галогенпроизводные углеводородов | 35 | 1 |  |
| Итого по разделу  |  |  |  |
| **Раздел 3. Кислородсодержащие соединения** |
| 3.1 | Спирты. Фенол | 11 |  | 1 |
| 3.2 | Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры | **21** |  | **1** |
| 3.3 | Углеводы | **9** | **1** |  |
| Итого по разделу | **41** |  |  |
| **Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения** |  |  |  |
| 4.1 | Амины. Аминокислоты. Белки. | **12** | **1** | **2** |
| Итого по разделу | **12** |  |  |
| **Раздел 5. Высокомолекулярные соединения** |  |  |  |
| 5.1 | Высокомолекулярные соединения | **6** |  | **1** |
| Итого по разделу | **6** |  |  |
| Общее количество часов по программе | **102** | **3** | **6** |

**Тематическое планирование.**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов и тем программы** | **Количество часов** |
| **всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1. Теоретические основы химии** |
| 1.1 | Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 9 |  |  |
| 1.2 | Строение вещества. Многообразие веществ. | 11 | 1 |  |
| 1.3 | Химические реакции | 19 | 1 | 3 |
| Итого по разделу  | 39 |  |  |
| **Раздел 2. Неорганическая химия** |
| 2.1 | Неметаллы | 31 | 1 | 3 |
| 2.2 | Металлы | 23 | 1 | 2 |
| Итого по разделу  | 54 |  |  |
| **Раздел 3. Химия и жизнь** |
| 3.1 | Методы познания в химии. Химия и жизнь | 9 |  |  |
| Итого по разделу | **9** |  |  |
| Общее количество часов по программе | **102** | **4** | **8** |