**02-19**

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌‌‌Министерство образования Оренбургской области**

**Муниципальное образование «Новосергиевский район Оренбургской области»**

**МОБУ "Новосергиевская СОШ №4"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  ШМО учителей химии,биологии и географии  \_\_\_\_\_\_\_\_ Атаков А.В.  Протокол №1  от «30» августа 2024г. г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_ Мосолова Е.В. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Муравьева И.П.  Протокол №1  от 30 августа 2024г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса**

**«Подготовка к ЕГЭ по химии»**

для обучающихся 10 - 11 классов

на 2024-2025 учебный год

Составитель: Атаков Александр Владимирович,

учитель биологии и химии,

высшая квалификационная категория

**п. Новосергиевка 2024**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по элективному курсу «Подготовка к ЕГЭ по химии» на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований 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 Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

В программе по химии назначение предмета «Химия» получает подробную интерпретацию в соответствии с основополагающими положениями ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников. Свидетельством тому являются следующие выполняемые программой функции:

* информационно-методическая, реализация которой обеспечивает получение представления о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами предмета, изучаемого в рамках конкретного профиля;
* организационно-планирующая, которая предусматривает определение: принципов структурирования и последовательности изучения учебного материала, количественных и качественных его характеристик; подходов к формированию содержательной основы контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в рамках итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по химии.

Программа для углублённого изучения химии:

* устанавливает инвариантное предметное содержание, обязательное для изучения в рамках отдельных профилей, предусматривает распределение и структурирование его по классам, основным содержательным линиям/разделам курса;
* даёт примерное распределение учебного времени, рекомендуемого для изучения отдельных 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 углублённом уровне с учётом современных приоритетов в системе среднего общего образования, содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), а также с учётом основных видов учебно-познавательных действий обучающегося по освоению содержания предмета.

По всем названным позициям в программе по химии предусмотрена преемственность с обучением химии на уровне основного общего образования. За пределами установленной программой по химии обязательной (инвариантной) составляющей содержания учебного предмета «Химия» остаётся возможность выбора его вариативной составляющей, которая должна определяться в соответствии с направлением конкретного профиля обучения.

В соответствии с концептуальными положениями ФГОС СОО о назначении предметов базового и углублённого уровней в системе дифференцированного обучения на уровне среднего общего образования химия на уровне углублённого изучения направлен на реализацию преемственности с последующим этапом получения химического образования в рамках изучения специальных естественно-научных и химических дисциплин в вузах и организациях среднего профессионального образования. В этой связи изучение предмета «Химия» ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших определённый профиль обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Наряду с этим, в свете требований ФГОС СОО к планируемым результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования изучение предмета «Химия» ориентировано также на решение задач воспитания и социального развития обучающихся, на формирование у них общеинтеллектуальных умений, умений рационализации учебного труда и обобщённых способов деятельности, имеющих междисциплинарный, надпредметный характер.

Составляющими элективного курса« Подготовка к ЕГЭ по химии» на уровне углублённого изучения являются углублённые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия». При определении подходов к отбору и структурной организации содержания этих курсов в программе за основу приняты положения ФГОС СОО о различиях базового и углублённого уровней изучения предмета.

Основу содержания курса составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить существенно больший объём фактологического материала. Так, на углублённом уровне изучения предмета обеспечена возможность значительного увеличения объёма знаний о химических элементах и свойствах их соединений на основе расширения и углубления представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и термодинамики. Изучение периодического закона и Периодической системы химических элементов базируется на современных квантовомеханических представлениях о строении атома. Химическая связь объясняется с точки зрения энергетических изменений при её образовании и разрушении, а также с точки зрения механизмов её образования. Изучение типов реакций дополняется формированием представлений об электрохимических процессах и электролизе расплавов и растворов веществ. В курсе органической химии при рассмотрении реакционной способности соединений уделяется особое внимание вопросам об электронных эффектах, о взаимном влиянии атомов в молекулах и механизмах реакций.

В то же время в содержании предмета для классов химико-биологического профиля больший удельный вес будет иметь органическая химия. В этом случае предоставляется возможность для более обстоятельного рассмотрения химической организации клетки как биологической системы, в состав которой входят, к примеру, такие структурные компоненты, как липиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие. При этом знания о составе и свойствах представителей основных классов органических веществ служат основой для изучения сущности процессов фотосинтеза, дыхания, пищеварения.

В плане формирования основ научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания и опыта практического применения научных знаний изучение предмета «Химия» на углублённом уровне основано на межпредметных связях с учебными предметами, входящими в состав предметных областей «Естественно-научные предметы», «Математика и информатика» и «Русский язык и литература».

При изучении учебного предмета «Химия» на углублённом уровне также, как на уровне основного и среднего общего образования (на базовом уровне), задачей первостепенной значимости является формирование основ науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Решение этой задачи на углублённом уровне изучения предмета предполагает реализацию таких целей, как:

* формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
* освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;
* формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;
* углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении предмета «Химия» на углублённом уровне особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

* воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
* развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
* формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

Общее число часов, предусмотренных для изучения элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по химии составляет 102 часа: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе –68 часов (2 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**10 КЛАСС**

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Теоретические основы органической химии.**

Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений.

Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Валентные возможности атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрывания атомных орбиталей, σ- и π-связи. Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова и современные представления о структуре молекул. Значение теории строения органических соединений. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, сокращённая, скелетная. Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты).

Представление о классификации органических веществ. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая номенклатура органических соединений (IUPAC) и тривиальные названия отдельных представителей.

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

**Углеводороды.**

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp3-гибридизация атомных орбиталей углерода, σ-связь. Физические свойства алканов.

Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения.

Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов.

Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов.

Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул алкенов, sp2-гибридизация атомных орбиталей углерода, σ- и π-связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в α-положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, *кумулированные*). Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применение алкадиенов.

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

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

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. 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 различными классами углеводородов.

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

**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, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. Качественная реакция на одноатомные спирты. Действие этанола и метанола на организм человека. Способы получения и применение одноатомных спиртов.

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

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

Фенол. Строение молекулы, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применение 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, качественные реакции на альдегиды. Способы получения и применение альдегидов и кетонов.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Особенности строения молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Водородные связи между молекулами карбоновых кислот. Химические свойства: кислотные свойства, реакция 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 применение 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 в природе.

Мыла́ как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза. Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп, спиртовое и молочнокислое брожение. Применение глюкозы, её значение 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 реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).

**Азотсодержащие органические соединения.**

Амины – органические производные аммиака. Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства. Химическое 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 в молекуле анилина. Особенности химических свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения и применение алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.

Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α-аминокислот: глицин, аланин*.* Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений, реакция поликонденсации, образование пептидной связи. Биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов.

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

**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, поливинилхлорид, 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).

Расчётные задачи.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массовым долям элементов, входящих в его состав, нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания, по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ, установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения, определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных предметах естественно-научного цикла.

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

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины, единицы измерения, скорость, энергия, масса.

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

География: полезные ископаемые, топливо.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, материалы из искусственных и синтетических волокон.

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8часов)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

**Тема 2. Строение вещества (7 часов)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

**Тема 3. Химические реакции (7 часов)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

**Тема 4.Растворы (7 часов)**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах*. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (pH) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

**Тема 5.Электрохимические реакции (5 часов)**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

**Тема 6. Металлы (12 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.**Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.**Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металл».**

**Тема 7. Неметаллы (10 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.**Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».**

**Тема 8. Химия и жизнь. (5ч.)**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту.Химическая промышленность и окружающая среда.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность 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) гражданского воспитания**:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

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

**2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения;

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

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

**4) формирования культуры здоровья:**

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

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

**5) трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

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

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**6) экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**7) ценности научного познания:**

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

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

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

**2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого 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 средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знаково-символические средства наглядности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях; осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы по химии на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

**10 КЛАСС**

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законы (периодический закон Д. И. Менделеева, теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливатьих взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;

сформированность умений:

использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ;

составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (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);

сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь, σ- и π-связь, водородная связь);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ- и π-связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

сформированность умения применятьосновные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций;

сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;

сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использоватьполученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать *и* оценивать их достоверность;

сформированность умений:

соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её 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, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

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

сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оцениватьих достоверность;

сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализироватьхимическую информацию, перерабатыватьеё и использоватьв соответствии с поставленной учебной задачей.

Учебно-тематическое планирование

элективного курса «Химия. Подготовка к ЕГЭ» в 10 классе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № раздела и тем | Наименование разделов и тем | Учебные часы | Контрольные работы |
|
|  | Теоретические основы органической химии | 5 | 1 |
|  | Углеводороды | 9 | 1 |
|  | Кислородсодержащие органические соединения | 12 |  |
|  | Азотсодержащие органические соединения | 8 | 1 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **Итого:** | **34** | **3** |

Учебно-тематическое планирование

элективного курса «Химия. Подготовка к ЕГЭ» в 11 классе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № раздела и тем | Наименование разделов и тем | Учебные часы | Контрольные работы |
|
|  | Важнейшие химические понятия и законы | 8 | 1 |
|  | Строение вещества | 7 | 1 |
|  | Химические реакции | 7 |  |
|  | Растворы | 7 |  |
|  | Электрохимические реакции | 5 | 1 |
|  | Металлы | 12 | 1 |
|  | Неметаллы | 10 | 1 |
|  | Химия и жизнь | 5 |  |
|  | Обобщение. Решение расчетных задач | 7 | 1 |
|  | **Итого:** | **68** | **6** |

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**1. Оценка устного ответа.**

**Отметка «5»** :

-  ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

-  материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

-  ответ самостоятельный.

**Ответ «4»** ;

-  ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

-  материал изложен в определенной логической последовательности,  при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «З»** :

-  ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»** :

-  при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки,  которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя,   отсутствие ответа.

**2. Оценка экспериментальных умений.**

        - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

-  работа выполнена полностью и правильно,  сделаны правильные наблюдения и выводы;

-  эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

-  проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»** :

-  работа выполнена правильно,  сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

-  работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении,  в оформлении работы,   в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием,   которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

-  допущены две  (и более)  существенные  ошибки в ходе:  эксперимента, в объяснении,  в оформлении работы,  в соблюдении правил техники без опасности при работе с веществами и оборудованием,  которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

-  работа не выполнена,  у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3.   Оценка умений решать расчетные  задачи.**

**Отметка «5»:**

-   в логическом рассуждении и решении нет ошибок,  задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

-   в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом,  или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

-  отсутствие ответа на задание.

**4.  Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

-  ответ полный и правильный,  возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

-  работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

-  работа выполнена меньше  чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

-  работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5.** **Оценка тестовых работ.**

        Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка - оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 25—З0 правильных ответов — оценка «5»;

• 19—24 правильных ответов — оценка «4»;

• 13—18 правильных ответов — оценка «З»;

• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения фактически** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Дата изучения по плану** |
| 1 | Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/9e595cb8> |
| 2 | Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/b0e61661> |
| 3 | Представление о классификации и систематическая номенклатура (IUPAC) органических веществ | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/c212dd21> |
| 4 | Классификация реакций в органической химии | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ba5706aa> |
| 5 | Входная диагностическая работа | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/87a37cab> |
| 6 | Углеводороды: классификация, номенклатура, электронное и пространственное строение молекул |  |  |  |  |  |
| 7 | Способы получения и применение углеводородов | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Физические и химические свойства предельных углеводородов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/3137711c> |
| 9 | Физические и химические свойства непредельных углеводородов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/3137711c> |
| 10 | Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/bf84d8eb> |
| 11 | Генетическая связь между различными классами углеводородов | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Решение задач: расчёты по уравнению химической реакции | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/5db8e526> |
| 13 | Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводороды» | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды» | 1 | 1 |  |  |  |
| 15 | Спирты. Фенолы: строение молекул, классификация и физические свойства | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/df04c5cd> |
| 16 | Способы получения и применение спиртов. | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/484100000000000> |
| 17 | Химические свойства спиртов и фенолов | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Альдегиды и карбоновые кислоты: строение молекул, классификация и физические свойства | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/b139beaa> |
| 19 | Способы получения и применение альдегидов и карбоновых кислот. | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/520d1c51> |
| 20 | Химические свойства альдегидов и карбоновых кислот | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/700cc87b> |
| 21 | Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/bb31be71> |
| 22 | Особенности свойств: непредельных и ароматических карбоновых, дикарбоновых, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/83a08773> |
| 23 | Сложные эфиры: изомерия, номенклатура, получение и свойства | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/adfffe6d> |
| 24 | Генетическая связь углеводородов и кислородсодержащих органических веществ | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/56790c96> |
| 25 | Расчёты по уравнениям химических реакций | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Систематизация и обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f8eaf2eb> |
| 27 | Амины: классификация, строение получение, химические свойства и применение | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/efa7e6ca> |
| 28 | Аминокислоты: классификация, строение получение, химические свойства и применение |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/77df705a> |
| 29 | Белки как природные полимеры. | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/429e9899> |
| 30 | Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/521d1431> |
| 31 | Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация | 1 | 1 |  |  |  |
| 32 | Обобщение и систематизация изученного материала по теме» Азотсодержащие органические соединения» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/6a22b1e8> |
| 33 | Решение задач: расчёты по уравнению химической реакции | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Обобщение и систематизация знаний за курс органической химии | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 |  |  | |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки** | **Дата по плану** | **Дата фактич.** | **Дом.**  **задание** |
| **Теоретические основы общей химии**  **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)** | | | | | | |
|  | Атом. Химический элемент. Изотопы. | Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы.  Состав атомных ядер | **Знать**  основные химиче­ские понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона |  |  | §1,с.6.в.2-3  Подготовиться к контр.раб. |
|  | Закон сохранения массы и энергии в химии | Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения. Дефект массы | Уметь применять закон сохранения массы вещества |  |  | §2,с.9.№2-4 |
|  | **Входная контрольная работа** | Контрольная работа за курс 10 класса | Усвоение основных элементов содержания курса химии за 10 класс |  |  |  |
|  | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. | Структура П.С. главные и побочные подгруппы, малые и большие периоды. Орбиталь, s-, p-, d-орбитали, энергетические подуровни, спин, спаривание электронов | Знать основные химические понятия: переходные элементы.  Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов с №1 по №38, записывать их электронные формулы и графические схемы.  Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома. |  |  | §3,с.14-15,№ 2-4,тесты |
|  | Распределение электронов в атомах больших периодов |  | Знать основные химические понятия: переходные элементы.  Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов, записывать их электронные формулы и графические схемы.  Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома. |  |  | §4,с.22 № 1-5 |
|  | Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов | Лантоноиды, Актиноиды.Искуственно полученные элементы. | **Уметь** доказывать двойственное положение водорода в периодической системе, определять местоположение лантаноидов и актиноидов.  **Знать** значение периодического закона и периодической системы |  |  | §5 с.25, №4 |
|  | Валентность и валентные возможности атомов | Валентные возможности. Свободные орбитали, Изменения атомного радиуса, числа энергетических уровней, числа валентных электронов в периодах и группах ПСХЭ | **Знать** валентные возможности атомов элементов 2 малого периода, уметь объяснять причину их высшей валентности (IV).  **Уметь** определять валентность элементов при образовании хим. связи по донорно-акцепторному и обменному механизму. **Уметь** составлять графические схемы строения внешних электронных слоёв атомов, показывающие валентные возможности некоторых атомов хим. элементов в возбуждённом и невозбуждённом состоянии **Уметь** характеризовать изменение радиусов атомов хим. элементов по группам и периодам, объяснять причины этих изменений, их влияние на валентность и о-в свойства атомов. |  |  | §6  С.31  №4-7 |
|  | Периодическое изменение валентности и радиусов атомов. |
| **Тема 2. Строение вещества (7 часов)** | | | | | | |
|  | Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь | Ковалентная связь, её  разновидности и  механизм образования | Знать определение хим. связи, виды хим. связи, механизмы их образования.  Уметь определять вид хим. связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи  Уметь объяснять механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи. |  |  | §7,до стр. 33 |
|  | Составление электронных формул веществ с ковалентной связью |  |  |  | §7 с.33-34 |
|  | Металлическая связь. Водородная связь. | Электроотрицательность  Водородная, металлическая  связь |  |  | §8,с 37№3 тесты |
|  | Пространственное строение молекул | Гибридизация атомных орбиталей | Знать основные характеристики хим. связи (длину, энергию, направленность, насыщаемость).  Уметь доказывать зависимость этих характеристик от различных факторов (прочность – от перекрывания электронных облаков, гибридизация связи и др.; насыщаемость – от валентных возможностей атома и др.)  Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток. |  |  | §9,с.43 №5, тесты |
|  | Строение кристаллов. Кристаллические решетки. | Вещества молекулярного и немолекулярного строения.. Кристаллические и аморфные вещества.  Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая). Закономерность свойств веществ от типов кристаллической решетки. | Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток. |  |  | §9,с. 48 №5 |
|  | Причины многообразия веществ | Изомерия, гомология, аллотропия.  Задачи: вычисление массы продукта  реакции (количества вещества, объема) если для его получения дан раствор с определенной массовой долей. |  |  |  | §11,с.51 №4-5 |
|  | **Контрольная работа №1** по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества» | Важнейшие химические законы, ПЗ и ПСХЭ на основе учения о строении атомов. Строение вещества. |  |  |  |  |
| **Тема 3. Химические реакции (7 часов)** | | | | | | |
|  | Классификация химических реакций | ОВР. Обратимые и необратимые реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Правило протекания реакций в растворах | Иметь представление о хим-ой форме движения материи.  Знать сущность хим-й реакции, закон сохранения массы и энергии, его значение.  Знать признаки классификации хим-х реакций.  Уметь классифицировать предложенные хим-е реакции или самим приводить примеры на разные типы реакций |  |  | §12,с 58 № 1-3,  5-7 |
|  | Классификация химических реакций |  |  |  | §12,с 58 № 4,,  8-10 |
|  | Скорость химических реакций | Скорость химических реакций. Активированный комплекс. Закон действующих масс. | **Уметь** объяснять механизмы реакций на примере орг-х и неорган-х веществ.  **Уметь** решать задачи на тепловой эффект.  **Знать** понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций.  **Знать** факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура)  **Уметь** объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах. |  |  | §13,тесты |
|  | Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции. | Химическая кинетика. Гомогенная и гетерогенная среда. Энергия активации. Кинетическое уравнение реакции |  |  | §13,конспект |
|  | Катализ | Катализ, катализатор, ингибитор | **Знать** понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций.  **Знать** факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура)  **Уметь** объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.  **Знать** факторы, влияющие на скорость реакции (катализатор)  Знать сущность и механизм катализа, применение катализатора и ингибитора на практике. |  |  | §14,с.70,№ 4 тесты |
|  | Химическое равновесие и способы его смещения | Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье |  |  | §15,с.73,№3,задачи |
|  | Урок-обобщение по теме «Химические реакции» |  |  |  |  |  |
| **Тема 4. Растворы (7 часов)** | | | | | | |
|  | Дисперсные системы | Дисперсные системы.Растворы. Грубодисперсные системы. Коллоидные растворы.Аэрозоли. | Знать понятие «дисперсная система»  Уметь характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причину коагуляции коллоидов и значение этого явления. |  |  | §16,с.78 №1-3 |
|  | Способы выражения концентрации растворов | Молярная концентрация | Уметь решать задачи на приготовление раствора определенной молярной концентрации |  |  | §17  ,с. 81 зад.1,2 |
|  | Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации |  |
| §17  ,с. 81 зад.3,4. |
|  | **Практическая работа №1** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией |  | Уметь готовить раствор определенной молярной концентрации. Уметь пользоваться лабораторным оборудованием. |  |  | Подготовить отчет |
|  | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.  Водородный показатель (рН). | Уметь объяснять,почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связья проводят электрический ток.  Уметь определять Ph среды с помощью водородного показателя |  |  | §19с 88,№ 2-7 |
|  | Реакции ионного обмена | Реакции ионного обмена | Уметь объяснять с позиций ТЭД сущность химических реакций, протекающих в водной среде. |  |  | §20,с. 92 №2-5 |
|  | Гидролиз органических и неорганических соединений | Гидролиз неорганических (солей) и органических (сложных эфиров, углеводов, белков) | Знать сущность гидролиза.  Уметь составлять уравнения реакций гидролиза. |  |  | §21,с.97 №6-7 |
|  | | | | | | |
|  | Химические источники тока | Гальванический элемент.Электроды. Анод.Катод.Аккумулятор.топливный элемент.Электрохимия. | Уметь объяснить принцип работы гальванического элемента. |  |  | §22,с 102.№5-6 |
|  | Ряд стандартных электродных потенциалов | Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. | Знать, как устроен стандартный водородный электрод. Уметь пользоваться рядом стандартных водородных потенциалов. |  |  | §23,с.107.№8-9 |
|  | Коррозия металлов и ее предупреждение | Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Способы защиты. | Знать отличия химичческой коррозии от электрохимической.Знать способы защиты мет.изделий от коррозии. |  |  | §24, с.112,№4-5 |
|  | Электролиз | Электролиз | Знать, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей.  Уметь составлять суммарные уравнения реакций электролиза. |  |  | §25, с. 118 №4,6. Подготовиться к контр.работе |
|  | **Контрольная работа №2** за I полугодие по разделу «Теоретические основы химии» |  |  |  |  |  |
| **Тема 6. Металлы. (12 часов)** | | | | | | |
|  | Общая характеристика металлов | Металлы. Положение металлов в ПС Электрохимический ряд напряжений металлов. | Уметь давать характеристику химических элементов – металлов (s-, p-,d- элементов) по положению в периоди-ческой системе и строению атомов.  Знать строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов.  Уметь доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде. |  |  | §26,с. 123 № 6-7,тесты |
|  | Обзор металлических элементов А-групп | Металлы А-групп | Уметь характеризовать химические свойства металлов IА-IIА групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций |  |  | §27,с. 131 №4-5,9 |
|  | Общий обзор металлических элементов Б-групп |  | Уметь характеризовать химические свойства металлов Б- групп , составлять соответствующие уравнения реакций |  |  | §28,с.134  №3-4,тесты |
|  | Медь |  | Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди |  |  | §29,с. 137№4 |
|  | Цинк |  | Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства цинка |  |  | §30, с. 140,№4 |
|  | Титан и хром |  | Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства титана и хрома |  |  | §31,с 145,№2,3 |
|  | Железо, никель, платина |  | Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства железа |  |  | §32,с.149№3-4,тесты |
|  | Сплавы металлов | Сплавы.Легирующие добавки. Черные металлы..Цветные металлы. Чугун.Сталь. | Уметь предсказать свойства сплава, зная его состав |  |  | §33,с.154№5-6 |
|  | Оксиды и гидроксиды металлов | Оксиды.Гидроксиды. | Знать важнейшие степени окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах, кислотах |  |  | §34,с.160№5,§35 прочитать |
|  | **Практическая работа №2** Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы» |  | Уметь распознавать катионы солей с помощью качественных реакций. |  |  |  |
|  | Решение задач |  | Уметь решать задачи на расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного Повторить, углубить и обобщить материал по темам «Металлы»  Подготовиться к контрольной работе |  |  | Подготовиться к контр. работе |
|  | **Контрольная работа №3** по теме «Металлы» |  | Выявить уровень полученных знаний учащихся по пройденной теме |  |  |  |
| **Тема 7. «Неметаллы» (10 часов)** | | | | | | |
|  | Обзор неметаллов | Неметаллы и их физические свойства. Строение атомов неметаллов. | **Уметь** давать характеристику хим. элементов неметаллов по положению в периодической системе и строению атомов |  |  | §36,с.165№2 |
|  | Свойства и применение важнейших неметаллов |  | Знать свойства и применение важнейших неметаллов |  |  | §37,с.172№4,тесты |
|  | Свойства и применение важнейших неметаллов |  | Знать свойства и применение важнейших неметаллов |  |  | §37,с.172№6 |
|  | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот |  | Знать классификацию оксидов, их состав, строение, свойства, применение.  Уметь составлять формулы оксидов хим. элементов – неметаллов I—IV периодов периодической системы, определять в них тип связи, тип кристаллической решётки, предсказать исходя из этого физические и химические свойства оксидов.  Уметь записывать уравнения реакций, доказывающие хим. свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде.  Знать об изменении свойств оксидов неметаллов по периодам и группам, уметь объяснять причины этих изменений |  |  | §38,с.179№6 |
|  | Окислительные свойства азотной и серной кислот | Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов химических соединений. | Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства азотной и серной кислот |  |  | §39,с.183№4 |
|  | Серная кислота и азотная кислоты. Их применение. |  | Знать область применения кислот |  |  | Дополнительная литература |
|  | Водородные соединения неметаллов | Окислительно – восстановительные свойства неметаллов ( на примере водорода, кислорода, серы) | Уметь составлять формулы летучих водородных соединений неметаллов на основе строения их атомов и электроотрицательности, определять тип связи, вид кристаллической решётки, описывать физические и химические свойства, записывать уравнения хим. реакций. |  |  | §40,с.186№3,задачи |
|  | Генетическая связь неорганических и органических веществ |  | Уметь доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений, составлять уравнения химических реакций |  |  | §41,с.189-В, тесты, параграф 42 |
|  | **Практическая работа №3.** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» |  | Уметь распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы |  |  | **отчет** |
|  | **Контрольная работа № 4** по теме «Неметаллы» |  |  |  |  |  |
| **Тема 8 Химия и жизнь ( 5 часов)** | | | | | | |
|  | Химия в промышленности. Принципы промышленного производства | Химическая промышленность.Химическая технология. | Уметь объяснить научные принципы производства на примере производства серной кислоты. |  |  | §43,с.198№6,7 |
|  | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов.Производство чугуна. | Черная металлургия.Доменная печь.Агломерация | Знать, какие принципы химического производства используются при получении чугуна.  Уметь составлять УХР, протекающих при получении чугуна. |  |  | §44,с.203№8 |
|  | Производство стали | Кислородный конвертер. Безотходное производство. | Уметь составлять УХР, протекающих при получении стали. |  |  | §45,с.208№4 |
|  | Химия в быту |  | Знать правила безопасной работы со средствами бытовой химии |  |  | §46,с.213тесты |
|  | Химическая промышленность и окружающая среда | Экологический мониторинг.Предельно допустимые концентрации | Уметь объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв |  |  | §47,с.217№4 |
| **Тема 9 «Обобщение. Решение расчетных задач»** | | | | | | |
|  | Подготовка к контрольной работе |  |  |  |  |  |
|  | **Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация** |  |  |  |
|  | Решение расчетных задач на установление молекулярной и структурной формулы вещества |  |  |  |
|  | Расчет массы(объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке(имеет примеси) |  |  |  |
|  | Расчеты с использованием понятия «Массовая доля вещества в растворе» |  |  |  |  |  |
|  | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты по термохимическим уравнениям |  |  |  |  |  |
|  | Обобщение пройденного материала |  |  |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Химия; углубленное обучение, 10 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др.; под редакцией Лунина В.В. Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Химия; углубленное обучение, 11 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., и др.; под редакцией Лунина В.В. Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Цифровая школа Оренбуржья, Я-класс, РЭШ

**Экспертное заключение методического совета МОБУ «Новосергиевская СОШ№4 » на рабочую программу по элективному курсу по химии в 10-11 классе**

**«Подготовка к ЕГЭ по химии».**

Экспертная группа в составе: Мосоловой Елены Валерьевны, заместителя директора по УВР Муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения «Новосергиевская СОШ №4»; Зайцевой Юлии Владимировны, заместителя директора по УВР Муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения «Новосергиевская СОШ №4» исследовала следующие документы: Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по химии; программы для общеобразовательных учреждений по химии в 10-11 классах, Федеральный базисный учебный план для среднего общего образования.

**10 класс**.Рабочая программа по элективному курсу в10классе рассчитана на34часа. Она представляет собой усиленное содержание федерального компонента государственного стандарта, рассчитанного на 1 час в неделю, в котором реализуются цели и задачи исходной программы (ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ **ХИМИЯ** (для 10–11 классов образовательных организаций)).

**11 класс**.Рабочая программа по элективному курсу в11классе рассчитана на68часов. Она представляет собой усиленное содержание федерального компонента государственного стандарта, рассчитанного на 2 часа в неделю, в котором реализуются цели и задачи исходной программы (ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ **ХИМИЯ** (для 10–11 классов образовательных организаций)).

Члены экспертной группы констатировали, что элективный курс содержит учебную программу, содержание которой соответствует целям формирования основ экономического мышления;

Пояснительная записка отражает актуальность программы (содержание курса акцентирует внимание на тех вопросах, на которые в школьном курсе отводится недостаточное количество

времени).

Содержание программы включает в себя общую логику подхода к решению задач, расчеты по химическим формулам, комбинированные задачи. Содержательная часть программы включает в себя последовательный перечень тем с их кратким содержанием, указанием времени, необходимого на их изучение, методы обучения.

Учебно- тематический план (в табличной форме) содержит:

- название темы;

- количество часов теории и количество часов практической работы;

- формы контроля.

Так же в программе имеется список литературы, интернет ресурсы.

Все темы элективного курса непосредственно примыкают к основному курсу изучения химии, углубляя отдельные, наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках в разное время, дополняя основной курс сведениями, важными в общеобразовательном отношении. Данный элективный курс направлен на расширение знаний, повышение уровня подготовки .

В программе имеются аннотация, содержание программы, требования к уровню подготовки выпускников.

**Выводы:**

1.Объём и содержание учебного материала в 10 и в 11 классе по элективному курсу позволяют достичь поставленных целей.

2.Контролируемость уровня обученности и качества знаний чётко определена наличием тестов, контрольных и проверочных и творческих работ по каждой изучаемой теме.

3.Учебный материал распределён по времени с учётом его достаточности для получения качественных знаний и достижений запланированных результатов.

4.Учебные программы оформлены в соответствии с требованием: в программах есть пояснительные записки с целеполаганием, учебно-тематическое планирование, содержание программы, ожидаемые результаты, список учебно-методической литературы.

**Решили:** рекомендовать принять к использованию рабочую программу элективного курса«Подготовка к ЕГЭ по химии» в 10 - 11 классе решением педсовета.

Эксперты: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Мосолова Е.В.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Ю.В.