Пояснительная записка   
 Курс «Практикум по химии» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), разработан на   
основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования.   
 Программа курса «Практикум по химии» направлена на систематизацию знаний и умений по курсу химии, а также на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий в формате ЕГЭ. Это позволит учащимся сформировать положительное отношение к ЕГЭ по химии, выявить темы для дополнительного повторения, почувствовать уверенность в своих силах перед сдачей ЕГЭ.   
Курс рекомендован учащимся 10-11-х классов старшей школы, планирующих сдавать ЕГЭ по химии.   
  
Цели курса:   
• обобщение и углубление содержания учебного предмета;   
• подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения   
для дальнейшего обучения;   
• удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах   
человеческой деятельности;   
• получение дополнительной подготовки для сдачи ЕГЭ по химии   
• развитие творческих способностей учащихся посредством решения нестандартных   
задач и использования различных методов освоения знаний и формирования   
компетентностей   
Задачи курса:   
• на основе полученных знаний по химии на углубленном уровне сформировать   
устойчивые умения и навыки решения расчетных и экспериментальных задач;   
• показать единство микро- и макромира через количественные отношения в химии,   
единство неорганической и органической химии через генетические ряды веществ, а, следовательно, и единство неживой и живой природы.   
• привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания посредством творческих заданий   
• совершенствовать у учащихся важнейшие вычислительные навыки и навыки решения типовых химических задач   
  
Содержание курса рассчитано на изучение в течение 35 часов (1 час в неделю) в 10 классе и 34 часа (1 час в неделю) в 11 классе.   
  
 Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект:   
 Программа «Химия. Рабочие программы с методическими рекомендациями 10-11 классы. Углубленный уровень» О. С. Габриеляна. И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова — М. : Просвещение, 2019.   
 Габриелян О. С. Химия : 10-й класс : углубленный уровень : для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков — Москва : Просвещение, 2021

Химия : 11-й класс : учебник: для общеобразовательных организаций углубленный уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Н. Левкин — Москва : Просвещение, 2021.

Промежуточная аттестация по курсу   
Формой проведения промежуточной аттестации курса "Практикума по химии" является тестирование в форме ЕГЭ. Тестирование в форме ЕГЭ проводится по демоверсиям КИМ ЕГЭ по химии текущего учебного года,   
критерии оценивания описаны в спецификации КИМ ЕГЭ текущего года. Система оценивания результатов промежуточной аттестации курса – безотметочная. Курс считается освоенным, если учащийся получил за тестирование не менее 37 баллов.

Планируемые результаты освоения факультативного курса   
Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:   
— в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;   
— в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;   
— в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности; участие в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности; участие в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой;   
— в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о   
свойствах наркологических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.   
Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:   
— использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;   
— владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;   
— познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;   
— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;   
— умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;   
— использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации адресата;   
— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;   
— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;   
— умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;   
— владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения)

Предметные результаты

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающийся 10 класса на углубленном уровне научится | Обучающийся 10 класса на  углубленном уровне получит  возможность научиться |
| – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;  – иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;  – анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;  – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;  – составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;  – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), водородной – с целью определения химической  активности веществ;  – характеризовать физические свойства органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;  – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства  органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;  – определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе  типа химической связи и активности реагентов;  – устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью  прогнозирования продуктов реакции;  – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных  условий протекания химических процессов;  – устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной  возможности получения органических соединений  заданного состава и строения;  – подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать  лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;  – определять характер среды в результате гидролиза органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических  обменных процессах и промышленности;  – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;  – обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;  – выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ,  относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;  – проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты  теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений  газов при химических реакциях; расчеты массы (объема,  количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;  – использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания  органических веществ;  – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;  – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;  – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета,  научно-популярных статьях с точки зрения естественно-  научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;  – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;  – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных  направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов | – формулировать цель исследования, выдвигать и  проверять экспериментально  гипотезы о химических  свойствах веществ на основе их  состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных  химических реакций;  – самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;  – интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью  современных физико-химических  методов;  – описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;  – характеризовать роль  азотосодержащих гетероциклических соединений и  нуклеиновых кислот как  важнейших биологически  активных веществ; прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов. |
| **Выпускник на углубленном уровне научится** | **Выпускник на углубленном уровне получит возможность**  **научиться** |
| — понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;  — раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;  — формулировать значение химии и ее достижений в повседневной жизни человека;  — устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;  — формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими  веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;  — формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, раскрывать  основные направления этой универсальной теории — зависимости свойств веществ не  только от химического, но также и от электронного и пространственного строения и иллюстрировать их примерами  из органической и неорганической химии;  — аргументировать универсальный  характер химических понятий, законов и теорий для объяснения состава, строения, свойств и закономерностей объектов  (веществ, материалов и процессов)  органической и неорганической химии;  — характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.  И. Менделеева;  — классифицировать химические связи и кристаллические решетки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей  — использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;  — прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических  веществ на основе аналогии;  — прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их  протекания и предлагать способы  управления этими процессами;  — устанавливать внутри предметные взаимосвязи химии  на основе общих понятий, законов и теорий органической и  неорганической химии и меж предметные связи с физикой  (строение атома и вещества) и биологией (химическая организация жизни и новые направления в технологии — био- и нанотехнологии);  — раскрывать роль полученных химических знаний в будущей учебной и профессиональной  деятельности;  — проектировать собственную  образовательную траекторию, связанную с химией, в зависимости от личных предпочтений и возможностей отечественных вузов химической направленности;  — аргументировать единство мира  веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими  веществами;  — владеть химическим языком,  необходимым фактором успешности в профессиональной  деятельности;  — характеризовать становление научной (ковалентной, ионной, металлической, водородной);  — объяснять причины многообразия веществ на основе природы явлений изомерии, гомологии, аллотропии;  — классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по  различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;  — характеризовать гидролиз как  специфичный обменный процесс и  раскрывать его роль в живой и неживой природе;  — характеризовать электролиз как  специфичный окислительно-  восстановительный процесс и его  практическое значение;  — характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и  предлагать способы защиты;  — описывать природу механизмов  химических реакций, протекающих между органическими и неорганическими веществами;  — классифицировать неорганические и  органические вещества по различным основаниям;  — характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений  в плане от общего через особенное к единичному;  — использовать знаковую систему  химического языка для отображения  состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;  — использовать правила и нормы  международной номенклатуры для  названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их  названиям;  — знать тривиальные названия важнейших в бытовом и производственном отношении  неорганических и органических веществ;  — характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей  типов и классов органических соединений (предельных, непредельных и ароматических углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих соединений, а также биологически активных веществ);  — устанавливать зависимость экономики теории на при-  мере открытия Периодического закона и теории строения  органических и неорганических веществ;  — принимать участие в профильных конкурсах (конференциях, олимпиадах)  различного уровня, адекватно оценивать результаты такого участия и проектировать пути  повышения предметных достижений;  — критически относиться к псевдонаучной химической  информации, получаемой из различных  источников;  — понимать глобальные проблемы,  стоящие перед человечеством  (экологические, энергетические, сырьевые) и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии. страны от добычи, транспортировки и  переработки углеводородного сырья  (нефти, каменного угля и природного газа);  — экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с  химическими веществами и лабораторным оборудованием;  — характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных  факторов;  — производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между  участниками химических реакций;  — характеризовать важнейшие  крупнотоннажные химические  производства (серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти, коксохимического производства, важнейших металлургических производств)  с точки зрения химизма процессов,  устройства важнейших аппаратов, научных принципов производства, экологической и экономической целесообразности;  — соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами. | — использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;  — прогнозировать строение и свойства не знакомых неорганических и органических  веществ на основе аналогии;  — прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их  протекания и предлагать способы  управления этими процессами;  — устанавливать внутри предметные взаимосвязи химии  на основе общих понятий, законов и теорий органической и неорганической химии и меж предметные связи с физикой  (строение атома и вещества) и биологией (химическая организация жизни и новые направления в технологии — био- и нанотехнологии);  — раскрывать роль полученных химических знаний в буду-  щей учебной и профессиональной  деятельности;  — проектировать собственную  образовательную траекторию, связанную с химией, в зависимости от личных предпочтений и возможностей отечественных вузов химической направленности;  — аргументировать единство мира  веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими  веществами;  — владеть химическим языком,  необходимым фактором успешности в профессиональной  деятельности;  — характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и  теории строения органических и неорганических веществ;  — принимать участие в профильных конкурсах (конференциях, олимпиадах)  различного уровня, адекватно оценивать результаты такого участия и проектировать пути  повышения предметных достижений;  — критически относиться к псевдонаучной химической  информации, получаемой из разных  источников;  — понимать глобальные проблемы,  стоящие перед человечеством  (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии. |

**Содержание курса 10 класс**(1 час в неделю, всего 35 часов, из них 3 часа - резервное время).   
  
**Тема 1. Основы органической химии (8 часов)**   
Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Структурные формулы органических веществ. Изомерия и гомология. Основные классы органических веществ. Задачи на вывод химических формул органических веществ:1) на основании массовой доли элементов; 2) на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда 3) по   
массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества; 3) по общим формулам гомологических рядов органических соединений.   
  
**Тема 2. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (7 часов)**

Нахождение массы (объема, количества вещества, количества структурных частиц) исходного вещества или продукта реакции по известной массе (количеству вещества, количеству структурных частиц) исходного вещества или продукта реакции. Массовая (объемная) доля выхода продукта реакции. Решение задач на вычисление массы или   
объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.

**Тема 3. Генетическая связь между основными классами органических соединений (7 часов)**Генетические ряды углеводородов. Генетические ряды кислородсодержащих органических веществ. Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов. Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов. Решение заданий повышенного уровня демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии прошлых лет.

**Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (5 часов)**   
Важнейшие окислители и восстановители. Особенности расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими веществами. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций. Расчеты по уравнениям окислительно-  
восстановительных реакций.

**Тема 5. Решение комбинированных и эвристических задач (5 часов)**   
Алгоритмы решения комбинированных задач. Задачи на смеси органических веществ. Особенности олимпиадных задач. Расчетные задачи районного и областного тура химических олимпиад прошлых лет. Эвристические задачи

**Тема 6. Проведение пробного экзамена по вопросам органической химии текстов ЕГЭ (2 ч)**

Проведение пробного экзамена по вопросам органической химии текстов ЕГЭ

**Содержание курса 11 класс**

**Тема 1. Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система. (3 часа).**Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по электронным орбиталям. Электронная   
конфигурация атома.   
 **Тема 2. Строение и многообразие веществ. (3 часа).**Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и   
их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Тема 3. Смеси и растворы веществ (4 часа).**Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Решение задач на растворы в формате ЕГЭ

**Тема 4. Основы химической термодинамики и химической кинетики (4 часа)**Термодинамика химического процесса. Тепловой эффект реакции. Энтальпия реакции. Закон Гесса. Энтальпия растворения. Кристаллогидраты. Энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы и направление реакции. Энергия Гиббса образования веществ. Влияние температуры на направление химической реакции. Второй закон термодинамики. Скорость химических реакций. Закон действия масс. Правило Вант - Гоффа. Энергия активации. Зависимость константы скорости реакции от энергии активации, уравнение Аррениуса.

**Тема 5. Основы электрохимии (3 часа)**Окислительно-восстановительные реакции. Направление окислительно-  
восстановительных реакций. Сравнение активности металлов. Метод электронного баланса. Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

**Тема 6. Химические реакции (4 часа)**Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Простые и сложные реакции.   
  
 **Тема 7. Металлы, неметаллы и их соединения (4 часа)**Положение металлов в периодической системе. Металлы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов IА группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получения. Общая характеристика металлов IIА группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Общая характеристика металлов IIIА группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алюминотермия. Получение и применение алюминия. Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа. Положение неметаллов в периодической системе. Неметаллы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов.   
  
 **Тема 8. Органические вещества (2 часа)**  
Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение. Валентность. Основные положения теории строения. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений: по углеродному скелету (насыщенные и ненасыщенные, линейные и циклические); по   
природе функциональной группы (спирты, альдегиды, кислоты, амины, аминокислоты). Международная номенклатура и принципы формирования названий органических соединений. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирование, гидратация, галогенирование, гидрогалогенирование). Реакции отщепления (дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование). Реакции   
замещения. Реакции изомеризации.

**Тема 9. Практикум (8 часов)**Решение тестовых заданий ЕГЭ базового и повышенного уровней

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Часы** | **Форма занятия** | | | **Форма контроля** |
|  | **Раздел 1.**  **Основы органической химии (8 ч)** | | | | | |
| 1 | Классификация органических соединений. Гомология и гомологические ряды | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 2 | Изомерия и номенклатура органических веществ | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 3 | Решение задач на вывод химических формул органических веществ на основании массовой доли элементов | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 4 | Задачи на вывод химических формул органических веществ на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой  доли элементов и общей формулы гомологического ряда | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 5 | Задачи на вывод химических формул органических веществ по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества | **2** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 6 | Задачи на вывод химических формул органических веществ по общим формулам гомологических рядов  соединений | **2** | Лекция, практикум | | | тесты |
|  | **Раздел 2 Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (7 ч)** | | | | | |
| 7 | Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке | **2** |  | | |  |
| 8 | Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 9 | Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 10 | Расчеты по термохимическим уравнениям реакций | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 11 | Практикум по решению расчетных задач | **2** | практикум | | | тесты |
|  | **Раздел 3. Генетическая связь между основными классами органических соединений (7 ч)** | | | | |  |
| 12 | Генетические ряды углеводородов,  кислородсодержащих и азотсодержащих  органических соединений. | **2** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 13 | Решение генетических цепочек различных типов | **2** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 14 | Решение заданий базового и повышенного уровня демонстрационных и пробных вариантов ЕГЭ по химии прошлых лет | **3** | Лекция, практикум | | | тесты |
|  | **Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции (5 ч)** | | | | | |
| 15 | Типичные окислители и восстановители. | **1** | |  |  | |
| 16 | Особенности расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими  веществами | **2** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 17 | Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 18 | Расчеты по уравнениям окислительно-  восстановительных реакций | **1** | практикум | | | тесты |
|  | **Раздел 5.** **Решение комбинированных и эвристических задач (5 ч)** | | | | | |
| 19 | Задачи на смеси органических веществ | **1** | Лекция, практикум | | | тесты |
| 20 | Особенности решения олимпиадных задач | **2** | практикум | | | тесты |
| 21 | Решение комбинированных задач | **2** | практикум | | | тесты |
|  | **Раздел 6. Проведение пробного экзамена по вопросам**  **органической химии текстов ЕГЭ (2 ч)** | | | | | |
| 22 | Проведение пробного экзамена по вопросам  органической химии текстов ЕГЭ | **2** | Лекция  практикум | | | тесты |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Часы** | **Форма занятия** | **Форма контроля** |
|  | **Раздел 1.**  **Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система (3 ч)** | | | |
| 1 | Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 2 | Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 3 | Решение тестовых заданий части базовой части ЕГЭ | **1** | Практикум | тесты |
|  | **Раздел 2 Строение и многообразие веществ (3 ч)** | | | |
| 4 | Химическая связь и ее виды. Электроотрицательность. Валентность. Вещества молекулярного и немолекулярного строения | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 5 | Кристаллические решетки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 6 | Решение тестовых заданий части базовой части ЕГЭ | **1** | практикум | тесты |
|  | **Раздел 3. Смеси и растворы веществ (4 ч)** | | | |
| 7 | Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 8 | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 9 | Решение тестовых заданий части базовой части ЕГЭ | **2** | Лекция, практикум | тесты |
|  | **Раздел 4. Основы химической термодинамики и химической кинетики (4 ч)** | | | |
| 10 | Термодинамика химического процесса. Тепловой эффект реакции | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 11 | Скорость химических реакций. Закон действия масс. Правило Вант – Гоффа. Влияние температуры на направление химической реакции. | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 12 | Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 13 | Решение тестовых заданий части базовой части ЕГЭ | **1** | Практикум | тесты |
|  | **Раздел 5. Основы электрохимии (3 ч)** | | |  |
| 14 | Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 15 | Электролиз | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 16 | Решение тестовых базовых заданий и заданий повышенного уровня ЕГЭ | **1** | Практикум | тесты |
|  | **Раздел 6. Химические реакции (4 ч)** | | | |
| 17 | Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 18 | Гидролиз органических и неорганических соединений | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 19 | Решение тестовых базовых заданий и заданий повышенного уровня ЕГЭ | **2** | Практикум | тесты |
|  | **Раздел 7. Металлы, неметаллы и их соединения (4 ч)** | | | |
| 20 | Металлы – химические элементы и простые вещества. Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 21 | Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия | **1** | практикум | тесты |
| 22 | Железо как представитель d-элементов | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 23 | Неметаллы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов | **1** | Лекция, практикум | тесты |
|  | **Раздел 8.** **Органические вещества (2 ч)** | | | |
| 25 | Теория строения органических соединений. Изомерия, изомеры. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реакций в органической  химии | **1** | Лекция, практикум | тесты |
| 26 | Решение тестовых базовых заданий и заданий повышенного уровня ЕГЭ | **1** | Лекция, практикум | тесты |
|  | **Раздел 9. Практикум (8 ч)** | | | |
| 27 | Решение заданий ЕГЭ. Часть 1. Задания базового уровня | **2** | Лекция, практикум | тесты |
| 28 | Решение заданий ЕГЭ. Часть 1. Задания повышенного уровня сложности | **2** | Лекция, практикум | тесты |
| 29 | Решение заданий ЕГЭ. Часть 2. Задания высокого уровня сложности | **4** | Лекция, практикум | тесты |