МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
МБОУ СОШ № 91

РАССМОТРЕНО на методическом объединении протокол №1 от 30.08. 2026 г.	ПРИНЯТО на педагогическом совете Протокол №1 от 31.08.2026 г.	является частью ООП ООО, утвержденной приказом от 31.08.2026г. № 68/4-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химия»

для 11 класса

НОВОСИБИРСК 2024

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение.

Роль и место расчетных задач в системе обучения и практической жизни**.** Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни.

Расчеты по химическим формулам.

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

Вычисления по уравнениям химических реакций

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе(количеству, объему)одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Химические свойства углеводородов и способы их получения. Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные.

Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.

Решение комбинированных задач.

Химический элемент

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

Вещество

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева-Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

Химические реакции

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов.

Познание и применение веществ

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси. Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.

Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;

в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные УУД

Базовые логические действия

Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения

Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях

Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения

Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности

Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

Базовые исследовательские действия

Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем

Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов

Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами

Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения

Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях

Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду

Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов

Работа с информацией

Выделять главную и избыточную информацию.

Сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;

Определять назначение разных видов текстов;

Делать выводы из сформулированных посылок;

Связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников.

Сформирует собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

Коммуникативные УУД

Общение

Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия

Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

Аргументированно вести диалог

Регулятивные УУД

Самоорганизация

Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям

Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний

Самоконтроль

Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям

Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению

Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащийся научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

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

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

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

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

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

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.

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

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

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

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

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем;

владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; применять методы познания при решении практических задач;

давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ.

Реализация программы воспитания:

- Формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации.
- Воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России
- Воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России.
- Формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства
- Воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей)
- Формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде
- Воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Введение	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/start/151485/
2.	Расчеты по химическим формулам	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/
3.	Вычисления по уравнениям химических реакций и выполнение упражнений	7	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/start/151107/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/start/150494/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/start/
4.	Химический элемент	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/205 3/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/205 1/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/205 0/start/
5.	Химические реакции	8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/243 7/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/start/151374/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5912/start/92791/
6.	Познание и применение веществ	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/244 8/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/206 3/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3523/start/151161/
		34	