

Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МАОУ СОШ №1 «Полифорум»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 169-ОД от 30.08.2023

Рабочая программа элективного курса
по химии
«Решение задач по химии»
для 10-11 классов

Серов, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Решение задач по химии» имеет общеобразовательный межпредметный химико-математический характер и предназначена для изучения учащимися, проявившими ко времени обучения химии в 10-11 классе повышенный интерес к решению расчетных задач. Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению и применению знаний математики при решении расчетных задач.

Курс позволяет систематизировать знания об основных типах расчетных задач, углубить знания о способах решения задач и его изучение способствует расширению предметных знаний по химии, сознательному выбору пути дальнейшего профильного обучения, самоопределению в отношении собственной деятельности на естественно-математическом профиле.

Курс формирует осознанные и математически обоснованные умения и навыки выполнения вычислительных операций и решения задач. Кроме того, курс позволяет систематизировать и собрать в единое целое знания о стехиометрических законах, способах решения химических задач и их стехиометрическом обосновании, так как данный материал в базовом курсе химии рассеян по различным темам.

Цель курса: формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

Задачи курса:

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

Место учебной дисциплины в учебном плане

В соответствии с учебным планом МАОУ СОШ №1 «Полифорум» программа рассчитана на преподавание элективного курса химии в 10 и 11 классе в объеме 1 час в неделю, 68 часов за два года.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 КЛАСС

Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ

Номенклатура органических веществ. Виды изомерии: структурная и пространственная.

Составление структурных формул изомеров, номенклатура органических веществ.

Тема 2. Задачи на вывод химических формул

Массовая доля элемента в веществе. Решение задач на вывод химических формул органических веществ. Нахождение формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений. Относительная плотность газообразного вещества. Расчетные задачи на вывод формул органических соединений по продуктам сгорания.

Тема 3. Задачи на смеси органических веществ

Определение средней молярной массы газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси.

Вычисление состава газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений.

Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ

Закон объемных отношений газов. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции. Мольные отношения реагирующих веществ. Понятия: избыток и недостаток. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке. Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции». Расчеты массовой доли выхода продукта реакции углеводородов. Расчеты массовой доли выхода продукта реакции кислородосодержащих соединений. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси. Расчеты, связанные с различными способами решения задач. Практикум по решению качественных задач.

Тема 6. Качественные реакции в органической химии

Качественные реакции на углеводороды. Качественные реакции на функциональные производные углеводородов. Качественные реакции на кислородсодержащие органические соединения. Качественные реакции на азотсодержащие соединения. Решение экспериментальных задач на определение веществ.

Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ

Генетическая связь между классами углеводородов. Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических веществ. Составление и решение цепочек превращений между классами кислородсодержащих органических веществ

Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Метод электронного баланса. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций. Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Перечень педагогических технологии преподавания учебной дисциплины

При организации учебного процесса используются следующие педагогические технологии:

лично-ориентированные,

информационно-коммуникационные,

технология объяснительно-иллюстративного обучения,

технология дифференцированного обучения

технология развивающего обучения,

здоровьесберегающие технологии.

Результаты освоения учебной дисциплины и требования к уровню подготовки обучающихся

После изучения данного элективного курса учащиеся должны знать:

основные понятия, законы формулы:

относительная/молекулярная атомные массы;

количество вещества, моль; число Авогадро, молярный объем, н.у.;

массовая, молярная, объемная доли; раствор, растворимость;

закон постоянства состава вещества; массовые соотношения;

закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, уравнение Менделеева-Клайперона;

основные понятия теории строения органических соединений;

причины многообразия углеродных соединений (гомология, изомерия);

валентные состояния атома углерода;

виды связи (одинарную, двойную, тройную);

важнейшие функциональные группы органических веществ;

номенклатуру основных представителей групп органических веществ;

основные свойства веществ, обусловленные строением их молекул.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны уметь:

разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;

составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;

выполнять эксперименты на распознавания важнейших органических веществ;

решать расчетные задачи на вывод молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов;

решать задачи с использованием долей;

решать задачи по уравнениям реакций на газовые законы, «избыток-недостаток»;

решать задачи по уравнениям реакций на смеси;

решать комбинированные задачи и задачи с «продолжением»;

решать задачи повышенного уровня сложности по классам органических соединений;

решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы;

научиться пользоваться дополнительной литературой;

решать задачи различного уровня сложности.

11 КЛАСС

Введение. Практическое значение решения расчетных задач по химии.

Классификация химических задач.

Тема 1. Основные понятия и законы химии.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса вещества. Число Авогадро. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Вычисление массы (объема газообразного вещества) по известному количеству и обратная задача.

Вычисление числа частиц (атомов, молекул, ионов) по известному количеству вещества и обратная задача.

Тема 2. Вывод химических формул соединений

Химические формулы.

Вычисление массовых долей элементов по химической формуле.

Вывод химических формул соединений:

по степеням окисления элементов;

по данным анализа;

по массовым долям элементов;

по плотности и массе сгорания веществ

Относительная плотность газов. Вычисление относительной молекулярной массы газообразных веществ по относительной плотности газов. Вычисление молярной массы газообразного вещества по его плотности.

Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.

Расчет массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, по данным об исходных веществах, одно из которых взято в избытке.

Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.

Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного выхода. Решение комбинированных задач.

Тема 4. Тепловой эффект химической реакции.

Тепловой эффект химической реакции

Экзо – и эндо термические реакции.

Термохимические уравнения (ТХУ).

Расчеты по ТХУ. Составление ТХУ по известному значению выделившейся (поглощенной) теплоты, по количеству и массе исходных веществ.

Тема 5. Растворы и смеси.

Вычисление массовой (объемной) доли компонентов смеси.

Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

Способы повышения и понижения концентрации растворов.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

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 – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;
- целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;
- готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, 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 применения химии, осознания того, что достижения 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 осознание последствий этих 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 и 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:

- сформированности 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, 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 и 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 учебного предмета «Химия» 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.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- 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 и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- 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.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- 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 своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

- сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;
- сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, 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 (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);
- сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);
- сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;
- сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадие-1,3, метилбутадие-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;
- сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;
- сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);
- сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;
- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);
- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;
- для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 КЛАСС

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

- сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, 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), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;
- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;
- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);
- сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

- сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);
- сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;
- сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;
- сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);
- сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;
- сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);
- сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;
- сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;
- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;
- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач

по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);
- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;
- для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Название раздела, тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ*			
1	Номенклатура органических веществ.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
2	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/</p>

			Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
3	Составление структурных формул изомеров, номенклатура.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Тема 2. Задачи на вывод химических формул*			
4	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
5	Решение задач на вывод химических формул органических веществ.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
6	Нахождение формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10

7	Решение задач на нахождение формулы газообразного вещества на основе его плотности.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
8	Расчетные задачи на вывод формул органических соединений по продуктам сгорания.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
Тема 3. Задачи на смеси органических веществ*			
9	Определение средней молярной массы газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
10	Вычисление состава газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ*			
11	Закон объемных	1	МЭШ 10 класс

	отношений газов. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции.		https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
12	Мольные отношения реагирующих веществ. Понятия: избыток и недостаток.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
13	Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
14	Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
15	Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс

	продукта реакции».		https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
16	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции углеводов.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
17	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции кислородосодержащих соединений.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
18	Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержит примеси.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
19	Расчеты, связанные с различными способами решения задач.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10

20	Урок-практикум по решению качественных задач	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
Тема 5. Качественные реакции в органической химии*			
21	Качественные реакции на углеводороды.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
22	Качественные реакции на функциональные производные углеводов.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
23	Качественные реакции на спирты и фенол.	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10</p>
24	Качественные реакции на карбоновые	1	<p>МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11</p>

	кислоты.		343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
25	Качественные реакции на азотсодержащие соединения.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
26	Решение экспериментальных задач на определение веществ.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Тема 6. Генетическая связь между классами органических веществ*			
27	Генетическая связь между классами углеводов.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
28	Составление и решение цепочек превращений между классами	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс

	углеводородов.		https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
29	Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических веществ	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
30	Составление и решение цепочек превращений между классами кислородсодержащих органических веществ	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Тема 7. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии*			
31	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.	1	МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК

			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
33	Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10 МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937343&class_level_ids=10,11 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/29/10/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
34	Итоговое занятие	1	

***Формы учёта рабочей программы воспитания**

Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися

Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний.

Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.

Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний.

Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Название раздела, тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Тема 1. Основные понятия и законы химии*			
1	Введение. Практическое значение решения расчетных задач по химии. Классификация химических задач.	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
2	Количество вещества. Моль-единица количества	1	РЭШ 11 класс

	вещества . Молярная масса вещества. Число Авогадро		https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
3	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
4	Вычисление массы вещества (объема газообразного вещества) по известному количеству и обратная задача.	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
5	Вычисление числа частиц (атомов, молекул, ионов) по известному количеству вещества и обратная задача	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
6-7	Химические формулы. Вычисление массовых долей элементов по химической формуле. Закон постоянства состава веществ.	2	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
Тема 2. Вывод химических формул соединений*			
8-9	Относительная плотность газов. Вычисление относительной молекулярной массы газообразного вещества по относительной плотности газов. Вычисление молярной массы газообразного вещества по его плотности. Вывод химических формул соединений по степеням окисления элементов и по массовым долям элементам в соединении.	2	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478

10	Вывод химических формул соединений по данным анализа.	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
11	Вывод химической формулы по массовым долям элементов	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
12	Вывод химической формулы по плотности и массе сгорания	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
13	Вывод химической формулы по плотности и массе сгорания	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям*			
14	Химическое равновесие и скорость химической реакции	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
15	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
16-17	Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из	2	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс

	вступивших в реакцию или получающихся веществ.		https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
18	Расчет массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, по данным об исходных веществах, одно из которых взято в избытке	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
19	Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
20	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного выхода. (и обратная задача	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
21-23	Решение комбинированных задач.	3	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
Тема 4. Тепловой эффект химической реакции*			
24	Составление ТХУ по известному значению выделившейся (поглощенной) теплоты и количеству исходных веществ. Тепловой эффект химических реакций). Эндо - и экзотермические реакции	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
25	Термохимические уравнения (ТХУ). Расчеты по ТХУ	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478

Тема 5. Растворы и смеси*			
26-27	Вычисление массовой (объемной) доли компонентов смесей (газообразных, жидких, твердых).	2	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
28	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества содержащего примеси	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
29-31	Способы выражения концентрации растворов	3	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
32-33	Способы повышения и понижения концентрации растворов.	2	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
34	Решение комбинированных задач.	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
		34	

***Формы учёта рабочей программы воспитания**

Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися

Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний.

Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.

Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний.
Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения.

Программно-методическое обеспечение

Федеральная образовательная программа по химии среднего общего образования;

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы среднего (полного) общего образования;

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших общеобразовательные программы среднего (полного) общего образования;

Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: просвещение, 2013.

Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник /Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н. Гара – М.: «Вентана – Граф», 2005.

И.М.Титова, Е.И. Евстафьева Химия: наверстываем упущенное, 8-11 классы Дидактические материалы, М. «Вентана – Граф», 2007.

Сборник задач и упражнений по химии. 7-10 / Я.Л.Гольдфарб, Ю.В.Ходаков, Ю.Б.Додонов—М: Просвещение, 1987.

Н.Б.Ковалевская Химия в таблицах и схемах 10-11 класс, М., «Издат-школа». 2000.

Г.А. Савин, Олимпиадные задания по органической химии(условия, анализ, решение) 10-11 классы, Волгоград, «Учитель», 2004.

Хомченко И.Г. Решение задач по химии. М: Новая Волна, 2015