

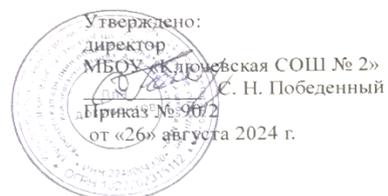
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию администрации Ключевского района

Алтайского края

МБОУ "Ключевская СОШ №2"



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Химия в задачах» для 9-11 классов

на 2024-2025 учебный год

Составитель: Гронская О.В.,
учитель химии

Ключи 2024

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию администрации Ключевского района

Алтайского края

МБОУ "Ключевская СОШ №2"



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

"Ключевская СОШ №2"

С.Н.Победенный
Приказ №90/2 от «26» августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Химия в задачах» для 9-11 классов

на 2024-2025 учебный год

**Составитель: Гронская О.В.,
учитель химии**

Ключи 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы основного и среднего общего образования (ФОП СОО, ФОП ООО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО и ООО с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.). Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» 7-11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО и ФГОС ООО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Программа составлена на основе:

1. Программы элективных курсов по химии. Сборник. Научно-методическое издание. Составители: Родосская Н.Б., Чаиркин А.С. Редактор Фодеева В.И.. Лицензия ЛР 3040313. Мордовский республиканский институт образования 430027, г.Саранск, ул Транспортная 19.
2. Рабочей программы элективного курса «решение расчётных задач по химии. Составитель: учитель химии А.В. Тимохина ГОУ Тульской области «Яснополянский образовательный комплекс им. Л. Н. Толстого», 2018.
3. Методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.03.2021)

Цель данного курса – познакомить обучающихся с различными типами химических задач и показать алгоритмы их решения, научить решать задачи

типовые (с использованием химических формул, химических уравнений, вычисление концентрации раствора) и задачи повышенного уровня сложности.

Задачами данного курса являются:

1. Развитие знаний по решению химических задач по химическим формулам и химическим уравнениям, полученных во время изучения базовых курсов.
2. Расширение представлений учащихся о задачах повышенного уровня сложности.
3. Формирование дополнительных способов и алгоритмов решения химических задач.
4. Формирование познавательного интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Введение «Учись решать задачи по химии» Знакомство с целями и задачами курса, их структурой Порядок оформления, план работы с задачей. Инструктаж по ТБ.

Раздел 1. Расчеты по химическим формулам

Количество вещества. Моль. Молярная масса вещества. Молярный объём газов. Решение задач на определение основных количественных характеристик веществ. Число структурных частиц (атомов, ионов или молекул) в одном моле вещества при нормальных условиях. Решение задач на определение массы атома элемента, молекулы вещества, количества структурных частиц в данной порции вещества. Плотность газа. Объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и ГейЛюссака. Расчет приведения объема газа к нормальным условиям. Вычисление плотности газов по молярным массам и молярной массы газа по его плотности. Вычисление массовой доли элемента в соединении; массовой, объемной, мольной доли вещества в смеси. Определение средней молярной массы газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений с неизвестными параметрами

Раздел 2. Задачи на вывод молекулярных формул веществ

Составление алгоритма нахождения формулы газообразного вещества на основе его плотности. Простейшие и истинные формулы вещества. Решение задач на вывод формулы газов. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе плотности его паров и массе (объема, количества) вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества.

Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений. Решение задач на вывод формулы вещества.

Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе массовой доли элементов в веществе. Кристаллогидраты. Решение задач на вывод формулы вещества.

Раздел 3. Количественная характеристика растворов

Основные формулы для выражения состава растворов. Перевод одного типа концентраций в другой. Масса раствора, растворителя, растворенного вещества. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества. Вычисление концентрации растворенного вещества по заданной массе раствора. Вычисление массы вещества и растворителя для приготовления растворов с заданной концентрацией. Эквивалент. Молярная масса эквивалента кислот, оснований, солей. Нормальная концентрация раствора. Вычисление массы вещества и массы растворителя для приготовления растворов с заданной нормальной концентрацией. Правило смешения растворов одного и того же вещества в виде диагональной схемы («правило креста»). Вычисление массовой доли, массы растворенного вещества; массы растворителя; массы и объема раствора, получаемого при смешивании двух растворов. Растворимость веществ. Насыщенный раствор. Вычисление концентрации вещества в насыщенном растворе. Образование осадка при охлаждении раствора. Решение задач на вычисление растворимости веществ; концентрации, массы раствора, получаемых при разбавлении и концентрировании растворов.

Раздел 4. Вычисление по химическим уравнениям

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, не реагирует с продуктом реакции. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции. Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции». Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества). Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси. Решение задач на определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции. Составление алгоритма решения задач алгебраическим способом с введением двух-трех

параметров в качестве неизвестных. Решение задач на определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции.

Раздел 5. Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли

Электрохимический ряд напряжения металлов. Восстановительная способность металлов в растворах солей. Решение задач на вычисление массы металла, перешедшего в раствор соли или выделившегося на металлической пластинке в результате реакции.

Раздел 6. Классификация химических реакций и закономерности их протекания

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Стандартные условия (температура, давление) протекания реакции. Стандартная энтальпия образования веществ. Закон Гесса и следствие из него. Вычисления по термохимическим уравнениям количества теплоты, теплового эффекта на основе составления пропорций. Вычисление теплового эффекта реакций с использованием стандартных энтальпий образования веществ, следствия из закона Гесса. Скорость химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Правила Вант-Гоффа. Закон действующих масс. Катализ.

Решение задач на определение зависимости скорости химической реакции от температуры, концентрации реагирующих веществ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Определение влияния внешних факторов (давления, температуры, концентрации) на смещение химического равновесия. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Правила составления ионных уравнений. Условия необратимого протекания реакций обмена в растворах электролитов. Упражнения в составлении ионных уравнений реакций обмена. Гидролиз солей различного типа. Правила составления ионных уравнений реакций гидролиза солей. Изменение pH среды в растворах солей в результате гидролиза. Упражнения в составлении уравнений реакций гидролиза в растворах солей различного типа. Степень окисления элементов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Упражнения в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Влияние pH среды на характер протекания ОВР. Упражнения в составлении уравнений ОВР по неполным схемам реакций.

Раздел 7. Электролиз

Электролиз растворов и расплавов электролитов. Анодные и катодные

процессы при электролизе. Последовательность разрядки ионов на электродах в водных растворах электролитов. Упражнения в составлении уравнений реакций электролиза растворов и расплавов электролитов. Решение задач на вычисление массы (объема, количества) веществ, выделившихся при электролизе на электродах. Решение задач на вычисление массы, концентрации веществ в растворах, образовавшихся при электролизе.

Раздел 8. Составление цепочек превращений химических веществ

Упражнения в составлении уравнений реакций, отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими неметаллы. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими металлы главных подгрупп. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими металлы побочных подгрупп. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между группами углеводородов. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между кислородсодержащими органическими веществами. Упражнения в составлении уравнений реакций отражающих генетическую связь между азотсодержащими органическими веществами.

Раздел 9. Комбинированные задачи

Запись уравнений всех происходящих процессов, выделение составных частей задачи, составление порядка выполнения действий. Решение усложненных задач по неорганической, органической и аналитической химии, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими

социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении

знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающийся научится:

- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- использовать объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Приводить объем газа к нормальным условиям. Вычислять плотности газов по молярным массам и молярной массы газа по его плотности. Вычислять массовую долю элемента в соединении; массовую, объемную, мольную доли вещества в смеси. Определять среднюю молярную массу газовой смеси. Вычислять состава газовой смеси. Вычислять состав газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений с неизвестными

параметрами.

- Решать задач на вывод формулы газов. Составлять алгоритмы нахождения формулы вещества на основе плотности его паров и массе (объема, количества) вещества продуктов сгорания.
- Решать задачи на вывод формулы вещества. Составлять алгоритмы нахождения формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений.
- Решать задачи на вывод формулы вещества.
- Решать задачи на вычисление растворимости веществ; концентрации, массы раствора, получаемых при разбавлении и концентрировании растворов.
- Вычислять массы (объем, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции.
- Вычислять массы (объем, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержит примеси. Решение задач на определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции.
- Решать задачи на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции». Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества).
- протекания реакции.

Обучающийся получит возможность:

- Познакомиться с понятием: Эквивалент. Молярная масса эквивалента кислот, оснований, солей. Нормальная концентрация раствора.
- Составлять алгоритмы решения задач алгебраическим способом с введением двух-трех параметров в качестве неизвестных.
- Решение задач на определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе порядка выполнения действий.
- Решать усложненные задачи по неорганической, органической и аналитической химии, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	

1	Введение	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Расчеты по химическим формулам	6	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Задачи на вывод молекулярных формул веществ	6	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Количественная характеристика растворов	8	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Вычисление по химическим уравнениям	11	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Классификация химических реакций и закономерности их протекания (16 ч.)	16	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
7	Задачи на погружение пластинки в раствор соли	6	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
8	Электролиз	4	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
9	Составление цепочек превращений химических веществ	6	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
10	Комбинированные задачи	4	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практически работы	
1	Введение. «Учись решать задачи по химии». Инструктаж по ТБ	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Основные количественные характеристики вещества	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Вычисление с использованием постоянной Авогадро	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

4	Задачи на газовые законы	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Массовая доля элемента в соединении. Массовая, объемной, мольной доли вещества смеси	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6-7	Определение состава газовой смеси	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
8	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
9-10	Вывод формулы газообразного вещества на основе его плотности и массовой доли элементов	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
11-12	Вывод формулы вещества по плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
13	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
14	Основные формулы для решения задач на растворы	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
15-16	Вычисление массовой доли и молярной концентрации растворенного вещества	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
17	Вычисление нормальной концентрации растворенного вещества	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
18-19	Задачи на смешивание растворов одного и того же вещества	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
20-21	Вычисления, связанные с понятием «растворимость вещества»	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
22	Вычисление объемных отношений газов	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
23	Вычисления массы (объема, количества) вещества продукта реакции, если исходное вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
24	Вычисления массы (объема, количества) вещества продукта реакции, если исходное вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
25-26	Вычисление выхода продукта реакции	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
27-28	Вычисления массы (объема, количества) продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
29-30	Определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
31-	Определение состава смеси веществ, не	2	0	Библиотека ЦОК

32	разделяющихся в процессе протекания реакции			https://m.edsoo.ru/7f41837c
33-35	Решение задач на расчет массы и концентрации металла, перешедшего в результате реакции в раствор соли	3	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
36-38	Решение задач на расчет массы металла, выделившегося в результате реакции на металлической пластинки	3	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
39	Тепловой эффект химических реакций	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
40	Вычисления по термохимическим уравнениям	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
41	Скорость химических реакций	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
42	Решение задач на вычисление скорости химической реакции	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
43	Химическое равновесие	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
44	Определение внешних факторов на смещение химического равновесия химической реакции	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
45	Реакции ионного обмена в растворах электролитов	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
46	Упражнения в составлении уравнений реакций ионного обмена	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
47	Гидролиз солей в водных растворах	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
48	Упражнения в составлении уравнений реакций гидролиза солей	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
49	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
50	Упражнения в составлении ОВР методом электронного баланса	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
51	Упражнения в составлении ОВР методом полуреакции	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
52-53	Влияние рН среды на характер протекания ОВР	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
54	Упражнения в составлении ОВР по неполным схемам уравнений реакций	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
55	Электролиз растворов и расплавов электролитов	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
56	Упражнения в составлении уравнений реакций электролиза растворов и расплавов электролитов	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
57-58	Решение задач на вычисление по уравнениям реакций электролиза растворов и расплавов электролитов	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

59	Генетическая связь между соединениями, содержащими неметаллы	1 (для 8-9- 2часа)	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
60	Генетическая связь между соединениями, содержащими металлы главных подгрупп	11 (для 8-9- 2часа)	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
61	Генетическая связь между соединениями, содержащими металлы побочных подгрупп	11 (для 8-9- 2часа)	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
62	Генетическая связь между группами углеводов (для 10-11)	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
63	Генетическая связь между кислородом и азотсодержащими органическими веществами (для 10-11)	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
64	Генетическая связь между различными классами органических соединений (для 10-11)	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
65- 68	Решение усложненных задач по неорганической, органической и аналитической химии, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами	4	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Химия, 10 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 11 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 8 класс/ Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., акционерное общество «Издательство «Просвещение». Химия, 9 класс/ Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: Высшая школа, 1996г.
- Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.:Новая волна, 2002 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Адамович Т.П., Васильева Г.И., Мечковский С.А., Тыворский В.И. Сборник олимпиадных задач по химии. Книга для учителя.- Минск: «Народная асвета», 1988 г.
2. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 9 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений/ Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. – М.: Вентана- Граф, - 2008. – 128с.: ил.
3. Габриелян О.С., Прошлецов А.Н. Химия. Региональные олимпиады. 8-11 классы.- М.: Дрофа, 2008 г.
4. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов.- Л.: Химия, 1986 г.
5. Жуков П.А., Жукова И.Н., Смирнова Л.М. Сборник задач по общей химии. - СПб.: Паритет, 2000 г.
6. Жуков П.А., Жукова И.Н., Смирнова Л.М. Сборник задач по органической химии (10-11 классы). - СПб.: Паритет, 2000 г.
7. Задачи Всероссийских олимпиад по химии/ Под общ. ред. Академика РАН, профессора В.В. Лунина.- М.: Экзамен, 2004 г.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Экзамен, 2002 г.
9. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. – М.: Экзамен, 2002 г.
- 10.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений.- М.: «Оникс 21 век», 2005 г.
11. Польские химические олимпиады. Пер. с польск. П.Г. Буяновской, Т.А. Золотаревой, А.Ю. Савиной/ Под ред.С.С. Чуранова. – М.: Мир, 1980 г.
- 12.Чуранов С.С. Химические олимпиады в школе: Пособие для учителей.- М.: Просвещение, 1982 г.
- 13.Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии.-М.: «Просвещение», 1998 г.

