

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КЕРЧИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ «ШКОЛА № 23 ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА С.Д.ПОШИВАЛЬНИКОВА»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

учителей естественного цикла

протокол от 17.06.26 №0 4

О.Н.Пышненко

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

И.А.Каплунова

«18» июня 2026г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ г.Керчи РК

«Школа № 23 им. Героя
Советского Союза С.Д.
Пошивальникова

И.В. Рыбец

«443» 06 августа 2026г.

Рабочая программа

Курса внеурочной деятельности

для 10,11-х классов

«Химия.Решение задач»

Разработчик программы:

Пышненко Оксана

Николаевна

учитель химии

Категория – высшая

г. Керчь

2026 год

Рабочая программа по химии составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта (начального общего образования, основного общего образования, среднего (полного) общего образования) по химии, утвержден приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089.
2. Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.
3. Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья 12).
4. Учебный план МБОУ г.Керчи РК «Школа № 23 им. Героя Советского Союза С.Д. Пошивальникова»
5. Авторская программа факультативного курса по химии «Решение теоретических и расчетных задач по химии», автор Попыловская Н.В., программа рассмотрена на методическом совете школы

Срок реализации программы : 2026-2030 уч. год.

Данная программа факультативного курса предназначена для учащихся 10, 11 классов рассчитана на 34 часа, продолжительность курса - 2 года. Содержание программы составлено на основе УМК по химии 8, 9, 10, 11 класс.

В ходе реализации курса используются разделы из учебника 8 класс: «Первоначальные химические понятия»- Закон постоянства состава, Закон сохранения массы вещества, Массовая доля элемента в веществе; «Вода. Растворы»- Массовая доля растворённого вещества; «Количественные отношения в химии»- Количество вещества, Моль, молярная масса; «Периодический закон и строение атома»- Периодический закон, Строение атома; «Строение вещества. Химическая связь»- Электроотрицательность, Степень окисления. Из 9 класса: «Классификация химических реакций» -ОВР, Тепловые эффекты, Скорость химических реакций; «Химические реакции в водных растворах»- Диссоциация основных классов соединений, Электролиты, Реакции ионного обмена, гидролиз солей; «Неметаллы»- решение экспериментальных задач по неметаллам; «Металлы»- решение экспериментальных задач по металлам. В учебнике 10 класса рассматриваются способы решения задач, происходящими с органическими веществами- выводение формулы, генетическая связь между органическими веществами. Факультативный курс по учебнику 11 класс рассматривает разделы: «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества», «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции», «Химия и жизнь».

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путем - постоянно, систематически решать задачи.

Факультативный курс развивает у учащихся умения решать теоретические и расчетные задачи, а так же общие интеллектуальные умения, а именно, умение анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения. Решение задач способствует осознанию учащимися своей собственной деятельности, обеспечивает их самостоятельность и активность, формирует умения применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, что позволяет учащимся получать целостное представление об окружающем мире с целью использования его в дальнейшей жизни. Интеграция с теми предметами, которые кажутся школьникам достаточно привлекательными, позволяет успешно повышать интерес к химии и развивать мотивацию её изучения. Интеграция с прикладными дисциплинами раскрывает возможности практического применения приобретаемых химических знаний.

Актуальность данного курса заключается в том, что для базисных планов по химии общеобразовательных школ характерно эпизодическое включение расчетных задач, что ведет к поверхностным представлениям учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов. Так как на решение задач отведено ограниченное количество времени, то данный курс позволит устранить эти пробелы. Он окажет помощь учащимся, выбирающим химию в старших классах для сдачи экзамена, а также участникам олимпиад разного уровня. Особенностью данного элективного курса является то, что за небольшой период времени учащиеся знакомятся с различными способами решения задач, развивают навыки решения основных типов задач курса химии.

Цель курса: сознательное усвоение учащимися теоретического материала по химии, формирование умений использовать приобретенные теоретические знания при решении расчетных задач.

Задачи курса:

- знакомство учащихся с разными способами решения задач;
- развитие умения выбирать наиболее рациональный способ расчета, составлять авторские задачи и решать задачи повышенной сложности;
- развитие целеустремленности, трудолюбия, упорства и настойчивости;
- формирование навыков исследовательской деятельности;
- профессиональное самоопределение учащихся в сфере химии.

Методологические положения программы: Курс носит развивающий характер, личностно - ориентированный подход. Используются групповые и индивидуальные формы работы с обучающимися.

Формы проведения занятий:

- урочная;
- творческие работы;
- участие в олимпиадах и конкурсах.

Основной подход - разбор с помощью учителя задач и упражнений, предусмотренных программой, опирающийся на имеющуюся теоретическую базу, с последующим самостоятельным (индивидуальным, групповым) решением подобных и усложнённых заданий, а затем - проверкой и обсуждением результатов. Курс основан на параллельном изучении теоретических основ химии в урочное время.

Планируемые предметные результаты освоения курса химии

Отличительная особенность построения курса состоит в том, что он предназначен для учащихся 11 класса. К этому времени пройдена программа общей и неорганической, органической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях факультативного курса обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе направления решения задач. Уровень химической грамотности учащихся должен лежать в основе оценки их знаний.

При реализации программы данного курса рекомендуем обратить внимание на типологию расчетных задач, использовать дифференцированный подход. Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Несомненно, представленный факультативный курс можно расценивать как динамичный «тренинг», но для повышения мотивации учащихся, интенсификации учебной деятельности следует обращаться к современным образовательным технологиям (технология решения изобретательских задач, технология развития критического мышления).

Необходимо акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

Планируемые результаты освоения курса

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Основные **личностные результаты** освоения курса химии:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты обучения в старшей школе состоят из освоенных учащимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Метапредметные результаты освоения курса химии представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД)

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

Основные понятия курса: базовая задача, усложненная задача, комбинированная задача, избыток и недостаток, выход продукта, примеси, растворы, растворимость, массовая доля растворенного вещества, массовая доля элемента, молярная концентрация, нормальная концентрация, кристаллогидраты, параллельные реакции, последовательные реакции, химическое равновесие, сдвиг химического равновесия, нормальные условия, газовые законы, закон постоянства состава, закон Вант-Гоффа, основной закон кинетики, закон Фарадея, правило Бертолле, правило Ле-Шателье.

Содержание тем учебного курса

Тема 1. Введение. Вводная диагностика «Определение уровня знаний и умений учащихся в области решения задач по химии». Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям реакций. Базовая задача. Задачи по неорганической и органической химии.

Тема 2. Основные стехиометрические законы химии: закон сохранения массы веществ при химических реакциях, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро. Расчеты по химической формуле: вычисление отношения масс элементов в веществе;

массовых долей элементов в веществе; массы элементов в веществе. Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов. Молярный объем газов. «Нормальные условия». Уравнение Менделеева-Клапейрона. Нахождение молярной массы вещества по плотности, относительной плотности газообразного вещества, соотношение массы и объема.

Тема 3. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного вещества. Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым частям; по массовым долям химических элементов; по мольным долям элементов в веществе; с указанием класса вещества; по продуктам сгорания веществ; по уравнению реакции.

Тема 4. Решение задач на взаимное влияние атомов в молекулах. Электронная плотность. Индуктивный и мезомерный эффекты. Нуклеофильные и электрофильные реакционные центры. Влияние заместителей на направление химических реакций.

Тема 5. Расчеты по химическим уравнениям. Нахождение массы продукта реакции по массе исходного вещества. Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке. Вычисления по термохимическим уравнениям. Задачи на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисления по химическим уравнениям реакции, если одно из реагирующих веществ содержит примеси. Задачи с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества», «концентрация раствора». Задачи на нахождение количественного состава смеси. Решение комбинированных задач. Решение усложненных задач.

Тема 6. Решение задач на основные законы химии. Задачи на закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Задачи на закон постоянства состава вещества.

Тема 7. Решение задач на периодический закон Д.И.Менделеева. Составление электронных формул атомов. Нахождение квантовых чисел для электронов. Определение валентных возможностей атомов.

Тема 8. Решение задач на растворы, смеси. Растворы. Смеси. Кристаллогидраты. Растворимость. Процентная, молярная и нормальная концентрация. Эквивалентная масса вещества. Решение задач на растворимость веществ; на процентную концентрацию; на молярную концентрацию; на нормальную концентрацию; на разбавление, увеличение концентрации добавлением вещества, смешивание растворов; на переход от одного способа выражения концентрации к другому.

Тема 9. Решение задач по физической химии. Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на нахождение теплового эффекта и энтальпии химической реакции; на скорость химической реакции; на химическое равновесие.

Тема 10. Решение задач по теории электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации. Водородный показатель. Составление уравнений диссоциации, ионных уравнений, уравнений гидролиза. Определение среды раствора при гидролизе, при смешивании двух растворов.

Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Гальванический элемент. Составление схемы гальванического элемента и расчеты ЭДС гальванического элемента. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление окислительно-восстановительных реакций, протекающих при электролизе. Решение расчетных задач на законы Фарадея. Составление окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.

Тема 12. Решение усложненных задач.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)
10 класс		
1	Введение. Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач	1
2	Основные стехиометрические законы химии.	2
3	Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного вещества:	3
4	Решение задач на взаимное влияние атомов в молекулах	3
5	Расчеты по химическим уравнениям	8
6	Решение задач на основные законы химии	1
7	Решение задач на периодический закон Д.И.Менделеева.	2
8	Решение задач на растворы, смеси.	2
9	Решение задач по физической химии:	2
10	Решение задач по теории электролитической диссоциации.	2
11	Окислительно-восстановительные реакции.	3
12	Решение усложненных задач.	5
Итого		34

Образовательные результаты изучения курса

В результате изучения курса обучающиеся будут **знать:**

- основные виды расчетных задач;
- основные формулы, применяемые для решения расчетных задач;
- алгоритм решения задач;
- разные способы решения задач.

уметь:

- определять тип задачи;
- решать задачи по химии разной сложности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- составлять авторские задачи.

использовать:

- приобретённые знания и умения в повседневной жизни.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Система оценки – безотметочная. Усвоение программы факультативного курса определяется по сформированности умений обучающихся решать задачи по химии разных типов, реферативной работе.

Примерный перечень рефератов, творческих работ.

1. Гидраты и кристаллогидраты.
2. Жизнь и деятельность ученого...
3. Основные окислители и восстановители.
4. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.
5. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса в случае дробных степеней окисления.
6. Способ полуреакций.
7. Составление задач с межпредметным содержанием.
8. Составление усложненных задач.
9. Химические ребусы, шарады, кроссворды.

Перечень учебно-методического обеспечения

Учебные пособия

1. Ковалевская Н.В. Химия 8 класс. Основные понятия в таблицах и схемах/Учебное пособие.- М.: ООО «Издат-школа» ООО «Райл», 1997
2. Ковалевская Н.В. Химия 9 класс. Основные понятия в таблицах и схемах/Учебное пособие.- М.: ООО «Издат-школа» ООО «Райл», 1997
3. Ковалевская Н.В. Химия 10-11 класс. Основные понятия в таблицах и схемах/Учебное пособие.- М.: ООО «Издат-школа» ООО «Райл», 1997
4. Алежинский В.Н. Занимательные опыты по химии, 1995
5. Недосекин В.И. Классы неорганических соединений, 1997

Задачники

1. Маршанова Г.Л. Сборник задач по органической химии 10-11 класс- М.: ООО «Издат-школа» ООО «Райл», 1997
2. Зайцев О.С., Габрусева Н.И. Разноуровневые задания по курсу химии для 8 класса/Пособие по проверке знаний.- М: Издательский Дом «Генжер», 1998
3. Крестинин А.Н. Задачи по химии: Нет ничего проще/Учебное пособие для 8-11 классов.- М.: Издательский Дом «Генжер», 1998
4. Потапов В.М. Проверь свои знания по органической химии, 1986
5. Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии, 1983
6. Дзятковская Е.Н. Сборник экологических задач, 1994
7. Игольницyna Л.М. Сборник экологических заданий, 1997
8. Оржековский П.А. Экспериментальные творческие задачи по неорганической химии 8-9 класс, 1998
9. Магдесиева Н.Н. Учись решать задачи по химии, 1986
10. Гудкова А.С. 500 задач по химии, 1981
11. Будруджак П. Задачи по химии, 1989
12. Всероссийская химическая олимпиада школьников, 1996
13. Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии 8-9 класс, 1997
14. Суровцева Р.П. Задания для самостоятельной работы по химии 9 класс, 1995
15. Суровцева Р.П. Задания для самостоятельной работы по химии 8 класс, 1993
16. Суровцева Р.П. Тесты по химии 8-9 классы, 2001
17. Пособие для подготовки к тестированию. Химия 11 класс, 2002
18. Сорокин В.В. Тесты по химии, 1997

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании МО

Зам.директора по УВР

Директор МБОУ г.Керчи РК

учителей естественного цикла

И.А.Каплунова

«Школа № 23 им. Героя
Советского Союза С.Д.
Пошивальникова

протокол от 17.06.26 №0 4
О.Н.Пышненко

«18» июня 2026г.

И.В. Рыбец

«443» 06 августа 2026г.

Календарно-тематическое планирование

Курса внеурочной деятельности

для 10-11-х классов

«Химия.Решение задач»

Разработчик программы:

Пышненко Оксана
Николаевна

учитель химии

Категория – высшая

г. Керчь

2026 год

Календарно-тематическое планирование на учебный год:

Внеурочная деятельность : Химия. Решение задач / 10-а класс

Общее количество часов: 34

№ занятия	Тема занятия	Содержание занятия	Программное и учебно-методическое обеспечение (Материалы, пособия)	Дата	
				по плану	факт
1	Основные типы задач школьного курса.	Введение. Вводная диагностика «Определение уровня знаний и умений учащихся в области решения задач по химии». Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям реакций. Базовая задача. Задачи по неорганической и органической химии.	Учебники 8,9 класс Габриелян	01.09	
2	Основные стехиометрические законы химии	Основные стехиометрические законы химии: закон сохранения массы веществ при химических реакциях, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро. Расчеты по химической формуле: вычисление отношения масс элементов в веществе; массовых долей элементов в веществе; массы элементов в веществе.	Учебники 8,9 класс Габриелян	08.09	
3	Расчеты по химической формуле	Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов. Молярный объем газов. «Нормальные условия». Уравнение Менделеева-Клайперона. Нахождение	ЭОР	16.09	

		молярной массы вещества по плотности, относительной плотности газообразного вещества, соотношение массы и объема.			
4	Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым частям; по массовым долям химических элементов	Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым частям; по массовым долям химических элементов	ЭОР	23.09	
5	Нахождение молекулярной формулы вещества по мольным долям элементов в веществе; с указанием класса вещества	Нахождение молекулярной формулы вещества по мольным долям элементов в веществе; с указанием класса вещества	ЭОР	30.09	
6	Нахождение молекулярной формулы вещества с указанием класса вещества; по продуктам сгорания веществ; по уравнению реакции	Нахождение молекулярной формулы вещества с указанием класса вещества; по продуктам сгорания веществ; по уравнению реакции	ЭОР	06.10	
7	Электронная плотность. Индуктивный и мезомерный эффекты. Нуклеофильные и электрофильные реакционные центры.	Электронная плотность. Индуктивный и мезомерный эффекты. Нуклеофильные и электрофильные реакционные центры.	ЭОР	13.10	
8	Влияние заместителей на направление химических реакций	Влияние заместителей на направление химических реакций	ЭОР	20.10	
9	Решение задач на взаимное влияние атомов в молекулах.	Решение задач на взаимное влияние атомов в молекулах.	Задачник Хомченко	10.11	
10	Нахождение массы продукта реакции по массе исходного вещества.	Нахождение массы продукта реакции по массе исходного вещества.	ЭОР	17.11	
11	Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке.	Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке.	ЭОР	24.11	
12	Вычисления по	Вычисления по термохимическим уравнениям.	ЭОР		

	термохимическим уравнениям.				
13	Задачи на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Задачи на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.	ЭОР	01.12	
14	Вычисления по химическим уравнениям реакции, если одно из реагирующих веществ содержит примеси.	Вычисления по химическим уравнениям реакции, если одно из реагирующих веществ содержит примеси.	Дидактические сборники	08.12	
15	Задачи с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества», «концентрация раствора».	Задачи с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества», «концентрация раствора».	Задачник Хомченко	15.12	
16	Задачи на нахождение количественного состава смеси.	Задачи на нахождение количественного состава смеси.	Дидактические сборники	22.12	
17	Решение комбинированных задач. Решение усложненных задач.	Решение комбинированных усложненных задач. Решение	Сборники ГИА и ЕГЭ	29.12	

18	Решение задач на основные законы химии	Задачи на закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Задачи на закон постоянства состава вещества.	ЭОР	12.01	
19, 20	Решение задач на периодический закон Д.И. Менделеева	Составление электронных формул атомов. Нахождение квантовых чисел для электронов. Определение валентных возможностей атомов.	ЭОР	19.01 26.01	

21, 22	Решение задач на растворы, смеси.	Растворы. Смеси. Кристаллогидраты. Растворимость. Процентная, молярная и нормальная концентрация. Эквивалентная масса вещества. Решение задач на растворимость веществ; на процентную концентрацию; на молярную концентрацию; на нормальную концентрацию; на разбавление, увеличение концентрации добавлением вещества, смешивание растворов; на переход от одного способа выражения концентрации к другому.	ЭОР	02.02 09.02	
23,24	Решение задач по физической химии:	Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на нахождение теплового эффекта и энтальпии химической реакции; на скорость химической реакции; на химическое равновесие.	Задачники	02.03 16.03	
25,26	Решение задач по теории электролитической диссоциации	Степень и константа диссоциации. Водородный показатель. Составление уравнений диссоциации, ионных	Дидактический материал	23.03 06.04	

		уравнений, уравнений гидролиза. Определение среды раствора при гидролизе, при смешивании двух растворов.			
27,28,29	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Гальванический элемент. Составление схемы гальванического элемента и расчеты ЭДС гальванического элемента. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление окислительно-восстановительных реакций, протекающих при электролизе. Решение расчетных задач на законы Фарадея. Составление окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.	Дидактический материал	13.04 20.04 27.04	
30,31,32,33,34	Решение комбинированных и усложнённых задач	Решение комбинированных и усложнённых задач	Задания по сборникам ЕГЭ	04.05 11.05 18.05 25.05	

Календарно-тематическое планирование на учебный год.

Факультатив по химии: Химия.Решение задач / 11-а класс/

Общее количество часов: 17

№ занятия	Тема занятия	Содержание занятия	Программное и учебно-методическое обеспечение (Материалы, пособия)	Дата	
				по плану	факт
1	Решение задач на основные законы химии	Задачи на закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Задачи на закон постоянства состава вещества.	ЭОР		
2,3	Решение задач на периодический закон Д.И. Менделеева	Составление электронных формул атомов. Нахождение квантовых чисел для электронов. Определение валентных возможностей атомов.	ЭОР		
4,5	Решение задач на растворы, смеси.	Растворы. Смеси. Кристаллогидраты. Растворимость. Процентная, молярная и нормальная концентрация. Эквивалентная масса	ЭОР		

		вещества. Решение задач на растворимость веществ; на процентную концентрацию; на молярную концентрацию; на нормальную концентрацию; на разбавление, увеличение концентрации добавлением вещества, смешивание растворов; на переход от одного способа выражения концентрации к другому.			
6,7	Решение задач по физической химии:	Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на нахождение теплового эффекта и энтальпии химической реакции; на скорость химической реакции; на химическое равновесие.	Задачники		
8,9	Решение задач по теории электролитической диссоциации	Степень и константа диссоциации. Водородный показатель. Составление уравнений диссоциации, ионных уравнений, уравнений гидролиза. Определение среды раствора при гидролизе, при смешивании двух растворов.	Дидактический материал		
10.11,12	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Составление окислительно-восстановительных	Дидактический материал		

		реакций методом электронного баланса. Гальванический элемент. Составление схемы гальванического элемента и расчеты ЭДС гальванического элемента. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление окислительно-восстановительных реакций, протекающих при электролизе. Решение расчетных задач на законы Фарадея. Составление окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.			
13,14,15,16,17	Решение комбинированных и усложнённых задач	Решение комбинированных и усложнённых задач	Задания по сборникам ЕГЭ		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 253944116464657331322887463556598260645381440206

Владелец Рыбец Ирина Владимировна

Действителен с 24.09.2026 по 24.09.2027