

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбург
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя образовательная школа № 300 «Перспектива»
МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»
Протокол № 1 от «25» августа 2025 года

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»
С.Н. Сомов
Приказ № 209-1-О от «29» августа 2025 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Решение задач и некоторые вопросы
общей химии»
для обучающихся 11 классов**

Екатеринбург, 2025

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Решение задач и некоторые вопросы общей химии», разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентирована на общеинтеллектуальное направление. Данная программа предназначена для организации внеурочной деятельности с учащимися 11 класса, рассчитана на 1 час занятий в неделю.

Химия входит в число естественных наук, изучающих природу веществ, а также пути познания человеком природы веществ. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе

веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Количество часов: продолжительность занятий составляет 34 часов.

Категория участников: данная программа предназначена для организации внеурочной деятельности с учащимися 11 класса.

Цель: Развитие общекультурной компетентности учащихся и расширение и углубление химических знаний школьников. Ознакомление с объектами материального мира. Развитие познавательного интереса учащихся и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента и самостоятельного приобретения знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Задачи курса:

- Сформировать начальные навыки исследовательской деятельности;
- Повысить интерес к школьным дисциплинам и самообразованию;
- Совершенствование умений обращения с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием; решение экспериментальных и расчетных задач;
- Развитие творческих способностей учащихся, целеустремленности, наблюдательности, воображения;

- Формирование умений организовывать свой труд, пользоваться дополнительной литературой;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Курс внеурочной деятельности «Решение задач по химии» на научном уровне раскрывает ряд теоретических вопросов школьного курса химии; способствует обобщению материал по общей, неорганической и органической химии. Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Решение задач - не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения школьниками учебного материала, что позволит в дальнейшем успешно заниматься в высших учебных заведениях по выбранному профилю (химия, биология, физика).

Теоретические занятия, практикумы, беседы, лекции, защита групповых и индивидуальных заданий. Для углубления и закрепления знаний, а также расширения кругозора учащихся проводятся экскурсии, что дает возможность учащимся стать не пассивными потребителями готовых знаний, а активными участниками обучения на всех его стадиях.

- **Формы:** лекции, семинарские занятия, практические, лабораторные работы.

- **Виды внеурочной деятельности**

- игровая деятельность,
- познавательная деятельность,

- **Уровни воспитательных результатов, которые будут достигнуты в результате реализации программы**

Воспитательный результат внеурочной деятельности – непосредственное духовнонравственное приобретение ребёнка благодаря его участию в том или ином виде деятельности. **Воспитательный эффект** внеурочной деятельности – влияние (последствие) того или иного духовно-нравственного приобретения на процесс развития личности ребёнка.

Первый уровень результатов

Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Достигается во взаимодействии с учителем как значимым носителем положительного социального знания и повседневного опыта - **«педагог - ученик»**

Второй уровень результатов

Получение школьником опыта переживания позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом.

Достигается во взаимодействии школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. в защищенной, дружественной просоциальной среде, где он подтверждает практически приобретенные социальные знания, начинает их ценить (или отвергать) - **«педагог – ученикколлектив»**

Третий уровень результатов

Получение школьником опыта самостоятельного общественного действия в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, где не обязательно положительный настрой.

Достигается во взаимодействии школьника с социальными субъектами, в открытой общественной среде – **«педагог – ученик – коллектив – общественная среда»**.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Планируемые результаты реализации программы кружка «Решение задач по химии» ориентированы на достижения личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Ученик научится:

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- приводить примеры химических процессов в природе;
- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ; -понимать смысл химических терминов.
- различать опасные и безопасные вещества;
- научится приемам решения задач различных типов; **Ученик получит**

возможность, научится:

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях; -проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- объяснять роль веществ в их круговороте;
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы.
- обобщать теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
- интегрировать знания по предметам естественно - математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- анализировать ситуацию и делать прогнозы;

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Введение (1 час)

Атом, строение атома

Тема 2. Общая химия (9 часов)

2.1. Химический элемент Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и J-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности. Химическая связь и строение вещества

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки. Химические реакции. Химическая кинетика Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Теория электролитической диссоциации Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД). Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ. Окислительно-восстановительные реакции Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Тема 3. Неорганическая химия (10 часов)

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений Общая характеристика неметаллов главных

подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характеристика переходных элементов и их соединений. Характеристика переходных элементов - меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение рН среды раствором солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Тема 4. Органическая химия (10 часов)

Углеводороды Теория строения органических соединений. Изомерия - структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М. Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Кислородсодержащие органические соединения Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений. Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества Характерные химические свойства азотсодержащих органических

соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения. Решение практических задач по теме: «Органическая химия»
Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Тема 5. Обобщение и повторение материала за курс (5 часов)

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии. Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии. Итоговый контроль в форме ЕГЭ.

Тематическое планирование

№ п/ п	Раздел, тема занятия	В том числе		Характеристика основных видов деятельности учащихся
			ауди торн ых	
<i>1</i>	Тема 1. Введение в химию (3ч)	1	1	
<i>1</i>	Атом, строение атома.	1	1	Характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинноследственные связи между данными характеристиками вещества. Формулировать представления: а) о веществе, а также о простых и сложных веществах; б) о химическом элементе и трех формах его существования.
	Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (9 часов)	9	9	
2	Химический элемент и химическая связь	1	1	Выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль.
3	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»	1	1	Решать упражнения тренировочные задания.

4	Химическая кинетика	1	1		Выявлять и понимать характерные признаки понятий: скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции, химическое равновесие, факторы, влияющие на смещение химического равновесия, катализаторы, ингибиторы.
5	Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	1	1		Характеризовать признаки понятий: вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз.
6	Теория электролитической диссоциации	1	1		Формулировать понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты. Записывать уравнения электролитической диссоциации, гидролиза.
7	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	1	1		Решать упражнения тренировочные задания.
8	Окислительно-восстановительные реакции	1	1		Давать определения окислитель и восстановитель окисление и восстановление. Записывать и характеризовать уравнения электролиза.
9	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»	1	1		Давать определения: окислитель и восстановитель окисление и восстановление. Записывать и характеризовать уравнения электролиза.

10	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»	1	1		Давать определения: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Записывать и характеризовать уравнения электролиза.
3	Тема 3. Неорганическая химия (10 часов)	10	10		
11	Характеристика металлов главных подгрупп.	1	1		Составлять план. Владеть таким видом изложения текста, как описание. Использовать такой вид мысленного моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем химических реакций).
12	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения»	1	1		Составлять план. Владеть таким видом изложения текста, как описание. Использовать такой вид мысленного моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем химических реакций). Решать задачи.
13	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород)	1	1		Характеризовать свойства неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород). Объяснять особенности строения и свойств.
14	Решение задач по теме: «Галогены»	1	1		Решение задач и упражнений по теме.
15	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород»	1	1		Решение задач и упражнений по теме.

16	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода)	1	1		<p>Давать характеристику элементам (подгруппа азота и подгруппа углерода), их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева химическим свойствам простых веществ неметаллов: записывать общие химические свойства основных соединений элементов</p>
17	Решение задач по теме: «Подгруппа азота»	1	1		<p>Вычислять массу растворенного вещества содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; проводить расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях.</p>
18	Решение задач по теме: «Подгруппа углерода»	1	1		<p>Выполнять расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; - расчеты: теплового эффекта реакции; - расчеты: составлять цепочки генетической связи неорганических соединений</p>
19	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений	1	1		<p>Характеризовать элементы, их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева; - общие химические свойства простых веществ - неметаллов: - общие химические свойства основных соединений –d-элементов</p>

20	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений»	1	1		Выполнять расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; - массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; - массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
4	Тема 4. Органическая химия (10 часов)	10	10		
21	Теория строения органических соединений. Изомерия	1	1		Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - гомологи, изомеры; характеризовать строение органических соединений; - химические реакции в органической химии, их механизмы.
22	Углеводороды - алканы, алкены, циклоалканы, диены	1	1		Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - гомологи, изомеры; характеризовать строение органических соединений; - химические реакции в органической химии, их механизмы.

23	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды»	1	1	Выполнять расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях; массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; составлять цепочки генетической связи органических соединений; записывать качественные реакции на некоторые неорганические соединения.
24	Решение задач оп теме: «Непредельные углеводороды»	1	1	Осуществлять расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси. Составлять цепочки генетической связи органических соединений; записывать качественные реакции на некоторые неорганические соединения.
25	Ароматические углеводороды	1	1	Определять принадлежность веществ к ароматическим органическим соединениям; находить гомологи, изомеры; характеризовать строение органических соединений; - химические реакции в органической химии, их механизмы.
26	Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика	1	1	Определять принадлежность веществ к кислородсодержащим органическим соединениям; находить гомологи, изомеры;

	спиртов, альдегидов и карбоновых кислот)				характеризовать строение органических соединений; - химические реакции в органической химии, их механизмы.
27 - 28	Решение задач	2	2		Определять молекулярные формулы веществ; составлять цепочки генетической связи органических соединений; записывать качественные реакции на некоторые неорганические соединения
29	Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества	1	1		Определять принадлежность веществ к азотсодержащим органическим соединениям; находить гомологи, изомеры; характеризовать строение органических соединений; - химические реакции в органической химии, их механизмы.
30	Решение задач	1	1		Определение молекулярной формулы вещества; выполнять расчеты объемных отношений газов при химических реакциях, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
5	Тема 5. Обобщение и повторение материала за школьный курс химии (5 часов)	5	5		

31	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	1	1		Комплексное применение знаний по решению задач нестандартной ситуации; расчеты термодинамическим уравнениям.
32	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	1	1		Комплексное применение знаний по решению задач нестандартной ситуации; генетическая связи неорганической химии (выполнение упражнений)
33	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	1	1		Комплексное применение знаний по решению задач нестандартной ситуации; расчеты термодинамическим уравнениям. генетическая связи в органической химии (выполнение упражнений)
34	Итоговый контроль в форме ЕГЭ	1	1		Решение заданий формата ЕГЭ
всего		34	34		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература, используемая учителем

-основная

литератур

а 1.

Габриелян

О.С

Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. –М.: Дрофа; 2. Габриелян О.С. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. –М.: Дрофа.

-дополнительная литература

1. Габриелян О.С. Изучаем химию в 8 кл.: дидактические материалы/ О.С.Габриелян, Т.В. Смирнова.
–М.: Блик плюс
 2. Химия: 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. М.: Дрофа;
 3. Габриелян О.С., Вискобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.:
Методическое пособие. –М.: Дрофа;
 4. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 класс. –М.:
Дрофа
 5. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.
2. Литература, рекомендуемая для учащихся.
- основная литература
- Габриелян О.С. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений.
–М.: Дрофа. -дополнительная литература
1. Журнал «Химия в школе»;
 2. Контрен -Химия для всех (<http://kontren.narod.ru>).
-информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех, кто интересуется химией.
 3. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) -один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.
 4. Энциклопедический словарь юного химика.
3. Медиаресурсы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 520251343390373548250310750880108285629354443738

Владелец Сомов Сергей Николаевич

Действителен с 07.05.2025 по 07.05.2026