

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ

Руководитель МО учителей естественно-математического цикла

Мат И.И.Матвеева

Протокол № 2 от

«28» августа 2025 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР:

Каф И. Л. Казакова

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ

Директор МБОУ «Староузеевская ООШ»:

Мат И.В.Тавричова

Приказ № 67 от 29 августа 2025 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«Решение задач по химии» 11 класс

Срок реализации :1 год

Принята на заседании

на заседании педагогического совета

протокол №2 от 29.08.2025г.

Составитель: учитель биологии и химии Матвеева И.И.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Решение задач по химии» для обучающихся 11 класса разработана в соответствии с требованиями:

- [Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации»;
- [приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413](#) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- [приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371](#) «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- [приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](#) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28](#);
- [СанПиН 1.2.3685-21](#) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](#);
- концепции развития математического образования, утвержденной [распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р](#);
- учебного плана среднего общего образования, утвержденного приказом МБОУ «Староузеевская СОШ» от 22.08.2025 №57

Учебный курс «Решение задач по химии» входит в число учебных курсов из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. На изучение курса отведено 34 часа (1 час в неделю).

Содержание учебного курса

Раздел 2 : Химический элемент - 3 часа

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

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

Раздел 3: Вещество - 9 часов

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

Раздел 4 : Химические реакции - 12 часов

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

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов

Раздел 5 : Познание и применение веществ - 11 часов

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом

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

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО курса

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, своему здоровью, познанию себя:

- Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- Готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно – политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно – оздоровительной деятельностью;
- Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- Неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- Российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко – культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- Уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:

- Гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового участвовать в общественной жизни;
- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание своего места в поликультурном мире;
- Интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание значимости науки, готовность к научно – техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира;
- 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;
- Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально – экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред окружающей среде; приобретение опыта эколого – направленной деятельности;
- Эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально – экономических отношений:

- Осознанный выбор будущей профессии как пути и способа реализации собственных жизненных планов;
- Готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- Готовность к самообслуживанию.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Регулятивные

- Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- Оценивать последствия достижения поставленной цели для себя и окружающих людей;
- 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 ранее 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.

Познавательные

- 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;
- 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 возможности 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.

Коммуникативные

- 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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личных оценочных суждений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Тематическое планирование учебного курса

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Строение атома	3			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
2	Вещество	9		2	http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
3	Химические реакции	12			

4	Познание и применение веществ	10		1	http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
---	-------------------------------	----	--	---	---

Поурочное планирование

п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
1.	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов	1	06.09.2025	
2.	Валентность и степень окисления	1	13.09.2025	
3.	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1	20.09.2025	
4.	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	1	27.09.2025	
5.	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона	1	04.10.2025	
6.	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов	1	11.10.2025	
7.	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»)	1	18.10.2025	
8.	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»)	1	25.10.2025	
9.	Кристаллогидраты	1	08.11.2025	
10.	Обобщение и систематизация знаний по темам №1, 2 «Химический элемент. Вещество»	1	15.11.2025	
11.	Зачет по теме «Химический элемент. Вещество»	1	22.11.2025	

12.	Зачет по теме «Химический элемент. Вещество»	1	29.11.2025	
13.	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	1	06.12.2025	
14.	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	1	13.12.2025	
15.	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса	1	20.12.2025	
16.	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	1	27.12.2025	
17.	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	1	17.01.2026	
18.	Химическое равновесие	1	24.01.2026	
19.	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов	1	31.01.2026	
20.	Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов	1	07.02.2026	
21.	Урок – практикум: определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей	1	14.02.2026	
22.	Обобщение и систематизация знаний по теме №3 «Химические реакции»	1	21.02.2026	
23.	Зачет по теме «Химические реакции»	1	28.02.2026	
24.	Зачет по теме «Химические реакции»	1	07.03.2026	
25.	Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси	1	14.03.2026	
26.	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или	1	21.03.2026	

	частично взаимодействующих			
27.	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих	1	11.04.2026	
28.	Расчёты в теме «Электролиз»	1	18.04.2026	
29.	Решение задач с использованием стехиометрических схем	1	25.04.2026	
30.	Решение задач с использованием стехиометрических схем	1	02.05.2026	
31.	Решение комбинированных задач	1	16.05.2026	
32.	Решение комбинированных задач	1	16.05.2026	
33.	Обобщение и систематизация знаний по теме №4 «Познание и применение веществ»	1	23.05.2026	
34.	Зачет по теме «Познание и применение веществ»	1	23.05.2026	