

Принята
в составе основной
общеобразовательной программы
основного общего образования
Ученым советом
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ
Минздрава России
(протокол от 28.08.2026 № 7)

Утверждена
в составе основной
общеобразовательной программы
основного общего образования
(приказ ректора
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ
Минздрава России
от 28.08.2026 № 692)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Решение расчетных задач по химии»
(для обучающихся 9 класса)

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Содержание обучения.....	4
Планируемые результаты освоения программы	5
Тематическое планирование	10

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Решение расчетных задач по химии» основного общего образования рассчитана на обучающихся 9 классов и реализуется за счет часов части основной общеобразовательной программы основного общего образования, формируемой участниками образовательных отношений.

Учебный предмет введен по запросу обучающихся и (или) их родителей и предназначен для расширения возможностей учащихся при выборе профессий химического профиля.

Программа включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы, тематическое планирование.

Программа реализуется в течение учебного года.

В процессе изучения учебного предмета учащиеся познакомятся с различными способами решения химических задач, их классификацией по содержанию, по применению формул, овладеют способами решения комбинированных задач, задач повышенного уровня сложности и олимпиадных задач, рассмотрят интересные вопросы и творческие задания с участием различных химических веществ. Учебный предмет предусматривает не только овладение различными умениями, навыкам для решения задач, но и создает условия для формирования логического мышления ученика.

Особое место в программе предмета уделено решению сложных и комбинированных задач по неорганической химии, так как практика показывает, что такие задачи представляют для учащихся наибольшую сложность, а умение их решать способствует успешной сдаче экзамена по химии. Умение решать задачи является одним из критериев оценки глубины знаний учащихся по предмету и умений применять полученные знания на практике. Программный материал является источником дополнительной

информации для обучающихся, стремящихся к получению разносторонних знаний по учебным предметам.

Цель программы: решение расчётных задач по химии различного уровня сложности.

Задачи программы:

систематизация и углубление знаний по химии;

развитие логического и творческого мышления;

формирование творческого мышления и креативного подхода при решении нестандартных задач химии;

формирование практических умений решать задачи по химии и использовать их в повседневной жизни;

ознакомление с различными способами решения расчетных задач;

использование химических закономерностей при выполнении алгоритмов решения задач;

совершенствование навыков самостоятельной работы с дополнительными источниками информации.

Содержание обучения

Металлы.

Химическая задача. Две стороны решения химической задачи. Понятие алгоритма решения задачи. Решение задач на «избыток» и «недостаток». Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного с участием металлов и их соединений.

Неметаллы.

Решение задач на «примесь». Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Решение комбинированных задач. Решение задач различных типов и уровня сложности с участием неметаллов и их соединений.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты.

Личностные результаты освоения 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 ее 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, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни;

5) трудового воспитания:

уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, общественных интересов и потребностей;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, 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. Метапредметные результаты отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

1) базовые логические действия:

умение использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий, использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, проводить 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);

2) 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 учебных экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам работы;

3) 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);

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения

учебных и познавательных задач определенного типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные коммуникативные действия:

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

заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной деятельности при решении возникающих проблем на основе учета общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями);

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные регулятивные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учетом получения новых знаний об изучаемых объектах - веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели.

Предметные результаты.

Формирование систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление

представлений о материальном единстве мира; овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды. Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.

Овладение различными способами решения химических задач, классификацией по содержанию, по применению формул, способами решения комбинированных задач, задач повышенного уровня сложности.

Тематическое планирование

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ТЕМА 1. МЕТАЛЛЫ (6 часа)			
2	Понятие алгоритма решения задач. Решение расчётных задач на «избыток» и «недостаток».	Формулы, необходимые для решения расчетных задач. Решение задач по теме.	Записывать уравнения реакций по теме «Металлы». Решать расчетные задачи
2	Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного	Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного.	Записывать уравнения реакций по теме «Металлы». Решать задачи на выход продукта реакции.
2	Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного с участием металлов и их соединений.	Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного с участием металлов и их соединений.	Решение задач.
ТЕМА 2. НЕМЕТАЛЛЫ (11 часов)			
2	Решение задач на «примесь».	Формулы, необходимые для решения расчетных задач. Решение задач по теме.	Записывать уравнения реакций по теме «Неметаллы». Решать расчетные задачи
2	Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	Формулы, необходимые для решения задач на массовую долю. Решение задач по теме.	Записывать уравнения реакций по теме «Неметаллы». Решать расчетные задачи
3	Решение комбинированных задач.	Формулы, необходимые для решения задач. Решение задач по теме.	Записывать уравнения реакций по теме «Неметаллы». Решать задачи повышенной сложности.
3	Решение задач различных типов и уровня сложности с участием неметаллов и их соединений.	Формулы, необходимые для решения задач. Решение задач по теме.	Записывать уравнения реакций по теме «Неметаллы». Решать задачи на расчет массовой доли.
1	Итоговый контроль		

