

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Администрация Бардымского муниципального округа

МАОУ "Бардымская СОШ №2"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО ЕМЦ

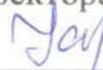


Тимганов И.Г.

Протокол № 4 от «26» августа
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора



Кантуганова Г.Ф.
от «28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 7230102)

Химия в задачах и упражнениях

для обучающихся 9 классов

с.Барда, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И УПРАЖНЕНИЯХ"

Данная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Актуальность программы: задачи в химии решаются не только ради получения правильного ответа как такового. Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навыки самостоятельной работы и служит оценкой степени усвоения теоретических знаний и практических умений. Курс расширяет и углубляет знания учащихся по химии, раскрывает роль химии в решении глобальных проблем человечества, показывает зависимость свойств веществ от состава и строения, направленность химической технологии на решение экологических проблем. Решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществлять контроль за его усвоением, а учащимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе. Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Химия в задачах и упражнениях» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И УПРАЖНЕНИЯХ"

Цель: создать условия для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы; отработать навыки решения задач и подготовить школьников к более глубокому освоению химии в старших классах.

Задачи обучения:

Освоение знаний об основной теоретической информации о решении расчетных задач по химии.

Развитие интереса к изучению химии, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе решения задач.

Овладеть умениями решения различных типов задач по принципу усложненности.

Воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе, стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни.

Применение полученных знаний и умений для решения задач в старших классах.

Общее число часов, отведённых для изучения курса внеурочной деятельности «Химия в задачах и упражнениях» для обучающихся 9 классов, составляет 34 часа (1 час в неделю).

Реализация Программы предполагает сочетание лекционной и семинарской форм работы с элементами практикума: лекции, семинары, дискуссии, эксперимент, практические работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И УПРАЖНЕНИЯХ"

Тема 1. Требования к оформлению задач, правильное написание обозначений физико-химических величин, знаков, формул, единиц (1 час)

В этом разделе обучающиеся получают элементарные сведения по химии, необходимые для решения задач, а также определенные требования к оформлению задач (правильная запись условия, решения с пояснениями, соблюдение размерности в расчетах, выписывание ответов и их округление).

Тема 2. Типы решения расчётных задач (19 часов)

Вычисление массовой доли; нахождение объёмной доли газообразных веществ; нахождение относительной плотности газов; вычисления, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, молярный объём, число структурных единиц; закон сохранения массы веществ; закон сохранения массы веществ; решение задач, если одно вещество взято в избытке; решение задач, если одно вещество дано с примесями; закон Гей-Люссака; уравнение Менделеева – Клапейрона.

Тема 3. Методы решения расчётных задач (14 часов)

Алгебраический способ решения задач; задачи на приготовление раствора заданной концентрации путем смешения растворов других концентраций; Решение расчетных задач с помощью коэффициента пропорциональности; решение расчетных задач графическим способом; решение задач способом сравнения; решение задач выводом алгебраической формулы; решение комбинированных задач рациональными способами

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) ценности научного познания:

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

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

5) трудового воспитания:

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

б) экологического воспитания:

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и

иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие,

обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Требования к оформлению задач, правильное написание обозначений физико-химических величин, знаков, формул, единиц	1	
2	Типы решения расчётных задач	19	
3	Методы решения расчётных задач	14	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего		
1	Требования к оформлению задач, правильное написание обозначений физико-химических величин, знаков, формул, единиц	1		
2	Вычисление массовой доли элемента в веществе	1		
3	Вычисление массовой доли вещества в смеси.	1		
4	Вычисление массовой доли вещества в смеси.	1		
5	Нахождение объёмной доли газообразных веществ.	1		
6	Нахождение относительной плотности газов.	1		
7	Вычисления, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, молярный объём, число структурных единиц	1		
8	Вычисления, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, молярный объём, число структурных единиц.	1		
9	Закон Авогадро и его следствия	1		
10	Молярная доля. Выход продукта.	1		
11	Пропорциональная зависимость: установление пропорциональной зависимости, составление пропорции и её решение.	1		

12	Пропорциональная зависимость: установление пропорциональной зависимости, составление пропорции и её решение.	1		
13	Закон сохранения массы веществ	1		
14	Решение задач, если одно вещество взято в избытке	1		
15	Решение задач, если одно вещество взято в избытке	1		
16	Решение задач, если одно вещество дано с примесями	1		
17	Закон Гей-Люссака	1		
18	Закон Дальтона	1		
19	Уравнение Менделеева – Клапейрона.	1		
20	Алгебраический способ решения задач.	1		
21	Задачи на приготовление раствора заданной концентрации путем смешения растворов других концентраций.	1		
22	Задачи на приготовление раствора заданной концентрации путем смешения растворов других концентраций.	1		
23	Задачи на вычисление содержания изотопов в элементе	1		
24	Задачи на определение содержания двух веществ в смеси по количеству осадка	1		
25	Задачи на определение содержания двух веществ в смеси по объёму газа, полученного в результате реакции.	1		
26	Решение задач способом	1		

	приведения к единице. Сходство со способом пропорции и различие.			
27	Цепочки превращения неорганических веществ.	1		
28	Цепочки превращения неорганических веществ.	1		
29	Решение расчетных задач с помощью коэффициента пропорциональности.	1		
30	Решение расчетных задач графическим способом.	1		
31	Решение задач способом сравнения и с помощью коэффициента пропорциональности.	1		
32	Решение задач выводом алгебраической формулы.	1		
33	Решение комбинированных задач рациональными способами.	1		
34	Применение сформированных знаний и умений в решении задач	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		