

Министерство образования Свердловской области
Управление образования Администрации Ивдельского муниципального округа

МАОУ СОШ № 7 г.Ивделя

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей предметов
математики и
информатики, ОБЗР и
естественно-научного
цикла, физической
культуры, ОБЗР и
технологии (труда)

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора

Есаулкова М.А.
Протокол № 1 от «28»
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гриценко Е.А.
Приказ № 40-од от «29»
августа 2025 г.

Подшивалова Т.И.
Протокол №1 от «28» августа
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Химия веществ. Решение учебных задач»

для обучающихся 8 класса

г.Ивдель, 2025 год

I. Пояснительная записка.

Программа элективного курса «Химия веществ. Решение учебных задач» составлена на основе требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения и дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей, индивидуальных возможностей и способностей обучающихся (при необходимости с учетом коррекции нарушений развития обучающихся с ОВЗ и их социальной адаптации), а также с учётом программы по учебному предмету «Химия» 8 класс.

Химия считается одной из сложных школьных дисциплин. Учитывая, что химия, является одной из важнейших наук о природе, необходимо помнить, что она занимает одно из ведущих мест в формировании научного мировоззрения обучающихся. Химические знания нужны не только в профессиональной сфере, но и в обычных жизненных ситуациях каждому человеку. Решить проблему нехватки времени для объяснения и закрепления теоретического материала на уроках химии позволяют элективные курсы, курсы по выбору и факультативы.

Сформированные в ходе изучения элективного курса по химии в 8 классе знания и умения, позволяют обучающимся более осознанно подходить к изучению химии в 9 классе.

Многие аспекты программы элективного курса связаны с практическим применением химических знаний в повседневной жизни и решением учебных задач.

Изучение элективного курса в 8 классе позволит существенно улучшить результаты усвоения обучающимися программного материала в курсах химии, физики, биологии, географии и ОБЗР, что способствует формированию межпредметных связей.

Программа рассчитана на обучающихся 8 класса, 1 час в неделю (34 часа в год).

Программа «Химия веществ. Решение учебных задач» относится к межпредметному образовательному модулю так как умение решать задачи востребовано и на других предметах (математика, физика, биология).

Решение расчётных и практических задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

Решение расчетных и практических задач по химии всегда вызывало и продолжает вызывать значительные затруднения у многих обучающихся, как изучающих химию на базовом, так и на профильном уровне. Практика работы показывает, что одной из причин таких затруднений является нехватка времени на обучение решению расчетных и практических задач именно в 8 классе. В начале изучения курса химии закладываются основы для решения в дальнейшем более сложных и комплексных задач.

Цель программы:

Закрепление, систематизация и углубление знаний обучающихся по химии путем решения задач различного уровня сложности, соответствующие требованиям итоговой аттестации по химии.

Задачи программы:

- 1) формирование умений и знаний при решении задач и упражнений по химии;
- 2) повторение и закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку;
- 3) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 4) развитие умений выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 5) развитие самостоятельности, умения преодолевать трудности в учении;
- 6) развитие интеллектуального и творческого потенциала личности, логического мышления при решении расчетных и практических задач по химии;

7) развитие умений решения творческих задач, поиска альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения.

Курс содержит четыре блока: математические расчеты в химии, качественные характеристики вещества, количественные характеристики химического процесса, окислительно-восстановительные реакции. Каждый блок начинается с теоретического введения, в котором рассматриваются разные способы решения задач. В дальнейшем обучающиеся самостоятельно определяют способ решения – главное, чтобы он был рациональным и логически последовательным.

Данный курс может изучаться как в очной форме, так и в режиме дистанционного обучения.

II. Планируемые результаты изучения курса

Предметные универсальные учебные действия

Знать:

- способы решения различных типов усложненных задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач и упражнений.

Уметь:

- решать задачи и упражнения повышенной сложности различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение; владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Метапредметные универсальные учебные действия

- работать самостоятельно и в группе;
- анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты;
- воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи;
- применять таблицы, схемы, модели для получения информации;
- презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;
- приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;
- выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.

Личностные универсальные учебные действия

- различать основные нравственно-эстетические понятия;
- оценивать свои и чужие поступки;
- анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учетом;
- оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;
- проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие внимательность;
- выражать положительное отношение к процессу познания;
- проявлять внимание, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность
- применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека, инициативу, ответственность, причины неудач; проявлять терпение и доброжелательность в споре, дискуссии, доверие к собеседнику.

Регулятивные универсальные учебные действия

- удерживать цель деятельности до получения ее результата;
- планировать решение учебной задачи;
- оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений (убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно);
- корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения;
- осуществлять итоговый контроль деятельности («что сделано») и пооперационный контроль («как выполнена каждая операция, входящая в состав учебного действия»);
- оценивать результаты деятельности;

- анализировать собственную работу;
- оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).

Коммуникативные универсальные учебные действия

- воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения;
- сравнивать разные виды текста;
- составлять план текста;
- оформлять диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета.

III. Система оценки освоения обучающимися курса

Формами отчётности по изучению данного курса могут быть:

- конкурс (количественный) числа решённых задач;
- составление авторских задач по различным темам;
- зачёт по решению задач.

IV. Содержание элективного курса «Химия веществ» (34 часа, 1 час в неделю)

Введение

Тема 1. Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот. Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная).

Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Тема3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа).

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

**V. Тематическое планирование курса «Химия веществ», 8 класс
(всего 34 часа, 1 час в неделю)**

Название раздела	Количество часов
Введение	1
Тема 1. Первоначальные химические понятия	7
Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ	16
Тема3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь.	5
Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции	4
Итого	34

Учебно-тематический план курса

№ урока	Тема урока	дата	Примечание
1	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.		
2	Основные физические и химические величины.		
3	Химический элемент.		
4	Решение тренировочных упражнений по теме «Строение атома»		
5	Относительная атомная и относительная молекулярная масса		
6	Определение валентности элементов в химической формуле		
7	Массовая доля химического элемента в сложном веществе		
8	Химические уравнения.		
9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Первоначальные химические понятия»		
10	Состав воздуха. Кислород.		
11	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.		
12	Решение упражнений по термохимическим уравнениям		
13	Вычисление молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов		
14	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества.		
15	Вычисление массы продукта реакции по известному количеству исходного вещества.		

16	Вычисление объёма одного из реагирующих веществ по заданной массе продукта реакции.		
17	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).		
18	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.		
19	Обобщение и систематизация знаний		
20	Оксиды. Решение расчетных задач		
21	Основания. Решение расчетных задач		
22	Кислоты. Решение расчетных задач		
23	Соли. Решение расчетных задач		
24	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.		
25	Генетическая связь между основными классами неорганической химии		
26	Классификации химических элементов		
27	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.		
28	Строение атомов. Изотопы.		
29	Электронное строение элементов второго периода		
30	Решение комбинированных задач.		
31	Окислительно-восстановительные реакции.		
32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.		
33	Классификация окислительно-восстановительных реакций.		
34	Итоговое занятие		

VI. Условия реализации курса

1. Материально-техническое обеспечение курса

Компьютер, непрограммируемые калькуляторы, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости веществ, электрохимический ряд напряжений металлов, таблица «Изменение цвета индикаторов в разных средах», лабораторное оборудование, реактивы, индикаторы.

2. Информационно-методическое обеспечение курса для учителя:

1. Адамович Т.П. Васильева Г.И. “Сборник олимпиадных задач по химии”.
2. Будруджак П. “Задачи по химии”.
3. Ерохин Ю.М.; Фролов В.И. “Сборник задач и упражнений по химии”.
4. “Контрольные и проверочные работы по химии 8 класс” к учебнику О.С. Габриеляна “Химия – 8 класс”.
5. Кузменко Н.Е., Ерёмин В.В. “2500 задач с решением”.
6. Цитович И.К.; Протасов П.И. “Методика решения расчётных задач по химии”.
7. Хомченко И.Г. “Сборник задач и упражнений по химии для нехимических техникумов”.
8. Хомченко Г.П. “Задачи по химии для поступающих в ВУЗы”.

- для учащихся:

1. Абкин Г.Л. “Задачи и упражнения по химии”.
2. Габриелян О.С. “Химия в тестах, задачах, упражнениях 8 – 9 классы”.
3. Гаврусейко Н.П. “Проверочные работы по неорганической химии 8 класс”.
4. Савинкина Е.В. Свердлов Н.Д. “Сборник задач и упражнений по химии”.
5. Суровцева Р.П. “Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе”.
6. Хомченко И.Г. “Сборник задач и упражнений по химии для средней школы”.