

**МКОУ "Красноивинская СОШ"**

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
Протокол от «25» августа»  
2023 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ от «25» августа» 2023 г.  
№164  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Е.В. Потрепалова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Решение задач по химии»**  
для учащихся 8 классов

Составила: Пястолова Т.А., учитель химии и биологии

**с. Красная Нива 2023**

### Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса «Решение задач по химии» разработана на основе:

1. Федерального закона от 24.09.2022 г №371-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в РФ» и статью 1 ФЗ «Об обязательных требованиях в РФ»
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
3. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)

Программа «Решение расчетных задач» относится к предметному образовательному модулю, а именно к межпредметному, так как умение решать задачи востребовано и на других предметах (математика, физика, биология, астрономия).

Решение расчётных 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 задач по химии всегда вызывало и продолжает вызывать значительные затруднения у многих учащихся, 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 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 учащихся по химии путем решения задач различного уровня сложности, соответствующие требованиям итоговой аттестации по химии.

#### **Задачи программы:**

- 1) формирование умений и знаний при решении задач по химии;
- 2) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку;
- 3) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 4) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 5) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении, эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- 6) развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении расчетных задач по химии;
- 7) учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить.

Программа имеет предпрофильную направленность, рассчитана для обучающихся 8 класса, 1 час в неделю (34 часа в год).

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 учащиеся самостоятельно определяют способ решения – главное, чтобы он был рациональным и логически последовательным.

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

Форма организации образовательного процесса – классно-урочная:

- Урок комплексного применения знаний
- Урок закрепления знаний.
- Урок обобщения и систематизации знаний.
- Урок контроля, оценки и коррекции знаний.
- Урок-практикум

Формы работы с учащимися:

- работа в малых группах (2-5 человек);
- проектная работа; • подготовка сообщений/ рефератов;
- исследовательская деятельность;
- информационно-поисковая деятельность;
- выполнение практических и лабораторных работ.

Формы контроля:

- Самостоятельная работа учащихся на уроке и дома;
- Взаимо – и самоконтроль при помощи образцов решения задач и упражнений;

### **Содержание учебного курса**

#### **«Решение задач по химии»**

**(34 часа, 1 час в неделю)**

#### **Введение (2 часа)**

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины.

### **Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)**

Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Объёмная доля компонента газовой смеси.

Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля растворённого вещества.

Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.

### **Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)**

Основные количественные характеристики вещества.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества. 2. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. 3. Вычисление количества вещества по известному объёму вещества. 4. Вычисление числа частиц по известной массе вещества.

5. Определение относительной плотности газа.

### **Тема 3. Количественные характеристики химического процесса ( 15 часов)**

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

2. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей. 4. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества. 5. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного. 6. Решение цепочек превращения. 7. Качественные задачи

8. Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

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

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

### **Планируемые результаты**

Содержание программы учебного курса «Решение задач по химии» направлено на достижение результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования в части требований, заданных федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования к предметной области «Естественно – научные предметы». По завершении учебного курса по химии обучающиеся должны овладеть следующими личностными, метапредметными и предметными результатами:

#### **Личностные результаты**

- чувство гордости за российскую химическую науку и достижения ученых;
- уважение и принятие достижений химии;
- уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;
- необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознание степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

- инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов;
- убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
- умение устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

#### Метапредметные результаты

- использование различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;
- применение основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.) для изучения химических объектов;
- использование основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;
- определение целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;

#### Предметные результаты В познавательной сфере Знание (понимание):

- химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;
- важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, валентность, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, химическая реакция;
- формулировок основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро;
- алгоритма решения различных типов расчетных задач.

#### Умение называть:

- химические элементы;
- соединения изученных классов неорганических веществ;

#### Умение характеризовать:

- химические свойства неорганических веществ (кислород, оксиды, водород, вода).

#### Составление:

- формул неорганических соединений изученных классов;
- уравнений химических реакций.

#### Вычисление:

- массовой доли химического элемента по формуле соединения;
- массовой доли вещества в растворе;
- массы основного вещества по известной массовой доле примесей;
- объемной доли компонента газовой смеси;
- количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

#### Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни
- для объяснения отдельных фактов и природных явлений;
- для приготовления растворов заданной концентрации.

#### В сфере безопасности жизнедеятельности

- Соблюдение правил техники безопасности при проведении химического эксперимента;

В результате освоения программы курса обучающийся научится:

- формулировать изученные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- определять по формулам состав неорганических и органических веществ, указывать валентности атомов химических элементов;
- разъяснять информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- формулировать основные законы химии — постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- производить химические расчеты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объем» по формулам и уравнениям реакций;
- соблюдать правила безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Обучающийся получит возможность научиться:

- Различать химические объекты (в статике):
  - химические элементы и простые вещества;
  - систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;
  - знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы).
- Различать химические объекты (в динамике):
  - физические и химические стороны процессов растворения;
  - схемы и уравнения химических реакций.
- Соотносить:
  - экзотермические реакции и реакции горения;
  - необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;
- Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям:
  - для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;
  - с использованием правила Гей-Люссака об объемных отношениях газов;
  - с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;
- Определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке.
- Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

### **Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания**

#### **Воспитание мировоззрения.**

С начала изучения химии приобщать обучающихся к научной системе взглядов на окружающий мир, природу, закладывать у них основы материалистического миропонимания.

#### **Трудовое воспитание.**

Создание условий для воспитания культуры умственного труда, для формирования умений выступать с сообщениями, докладами, использовать наглядные пособия. Способствовать развитию умений проводить наблюдения и опыты, сравнивать результатов опыта с контрольными результатами, осуществлять измерения в определенные отрезки времени, делать точные и аккуратные записи и тщательное оформление результатов опыта.

#### **Этическое воспитание.**

Создание условий для формирования понимания о добре и зле, моральных принципах и нормах поведения. Способствовать развитию таких качеств, как внимательное отношение к людям, порученному делу, честность, принципиальность, дисциплинированность. Создание условий для шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

#### **Экологическое воспитание.**

Создание условий для формирования у школьников заботливого, бережного отношения к природе и всему живому на Земле, как главному условию здоровой и счастливой жизни человека.

### **Здоровьесберегающее воспитание.**

Создание условий для формирования у обучающихся чувства ответственности за своё здоровье и здоровье окружающих, умеющей противодействовать употреблению наркотиков, алкоголя и табакокурению, обеспечение учащихся необходимой информацией, позволяющей сохранять и укреплять здоровье

### **Тематическое планирование курса «Решение задач по химии», 8 класс (всего 34 часа, 1 час в неделю)**

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	<b>Введение(2ч)</b>	2	1	1
2	<b>Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)</b>	7	3	4
3	<b>Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)</b>	6	1	5
4	<b>Тема 3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов)</b>	15	5	10
5	<b>Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа).</b>	4	1	3
6	Итого	34	12	22

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			теория	практика	
1	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.	1	1		
2	Основные физические и химические величины.	1		1	
3	Относительная атомная и молекулярная массы	1	1		
4-5	Массовая доля химического элемента в сложном веществе	2	1	1	
6	Объёмная доля компонента газовой смеси	1		1	
7-8	Массовая доля вещества в растворе.	2	1	1	Конкурс решения задач
9	Массовая доля примесей.	1	.	1	зачет
10	Основные количественные характеристики вещества.	1	1		
11	Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества.	1		1	Подобрать задачи по теме
12	Вычисление массы вещества по известному количеству вещества.	1		1	Подобрать задачи по теме
13	Вычисление количества вещества по известному объёму вещества.	1		1	Подобрать задачи по теме
14	Вычисление числа частиц по известной массе вещества.	1		1	Подобрать задачи по теме
15	Определение относительной плотности газа.	1		1	зачет

16	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества.	1		1	Подобрать задачи по теме
17	Вычисление массы продукта реакции по известному количеству исходного вещества.	1		1	Подобрать задачи по теме
18	Вычисление объёма одного из реагирующих веществ по заданной массе продукта реакции.	1		1	Подобрать задачи по теме
19-20	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).	2	1	1	Подобрать задачи по теме
21-22	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.	2	1	1	Подобрать задачи по теме
23	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	1		1	Конкурс решения задач
24-25	Генетическая связь между основными классами неорганической химии	2	1	1	Подобрать задачи по теме
26	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.	1		1	Подобрать задачи по теме
27-28	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ	2	1	1	зачет
29-30	Решение комбинированных задач.	2	1	1	Подобрать задачи по теме
31	Окислительно-восстановительные реакции.	1	1		Подобрать задачи по теме
32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	1		1	Подобрать задачи по теме
33	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1		1	Подобрать задачи по теме
34	Итоговое занятие	1		1	Презентация сборника собственных задач
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	