

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Химия в задачах и упражнениях»:**

### **Личностные результаты**

#### **У обучающегося будут сформированы следующие умения:**

- ответственно относиться к природе, осознавать необходимость защиты окружающей среды, стремиться к здоровому образу жизни;
- осознанно выбирать индивидуальную образовательную траекторию;
- управлять своей познавательной деятельностью;
- решать творческие задачи, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности.

#### **Обучающийся получит возможность для формирования:**

- способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, проектная);
- химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

### **Метапредметные результаты**

#### **Познавательные УУД**

##### **Обучающийся научится:**

- использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы;
- генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.

##### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета;
- свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях;
- соблюдать нормы информационной избирательности, этики.

#### **Регулятивные УУД**

##### **Обучающийся научится:**

- пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования;
- объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности;
- оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

##### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

### **Коммуникативные УУД**

#### **Обучающийся научится:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

#### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

### **Предметные результаты:**

#### **Обучающийся научится:**

- определять роль различных веществ в природе и технике, в жизни и хозяйстве человека;
- объяснять роль веществ в их круговороте, приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов, применять их при выполнении заданий различного уровня сложности;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы.

#### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- соблюдать правила работы в кабинете химии, с лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;
- уметь оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе;
- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества;
- экологически грамотному поведению в окружающей среде;
- критически оценивать информации о веществах, используемых в быту.

## **Содержание курса внеурочной деятельности «Химия в задачах и упражнениях»**

### **Введение (1 час)**

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

### **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. Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

### **Тема 4. Качественные задачи (4 часа)**

Понятие о качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, солей, оснований. Характеристика видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток. Идентификация растворов. Практическая работа «Определение растворов». Решение качественных задач

### **Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции (3 часа)**

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

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
1	Введение	1	
	<b>Тема 1. Математические расчёты в химии</b>	<b>7</b>	
2	Химическая формула как основа для математических расчетов при решении задач с химическим содержанием	1	
3	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	1	
4	Объёмная доля компонента газовой смеси.	1	
5	Растворы, растворитель и растворённое вещество.	1	
6	Практическая работа «Смешивание растворов хлорида натрия разной концентрации и расчет массовой доли соли полученного раствора»	1	
7	Расчетные задачи по теме «Математические расчёты в химии»	1	
	<b>Тема 2. Количественные характеристики вещества</b>	<b>6</b>	
8	Основные количественные характеристики вещества	1	
9	Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества	1	
10	Вычисление массы вещества по известному количеству вещества	1	
11	Вычисление количества вещества по известному объёму вещества	1	
12	Вычисление числа частиц по известной массе вещества	1	
13	Определение относительной плотности газа	1	
	<b>Тема 3. Количественные характеристики химического процесса</b>	<b>15</b>	
14	Основные количественные характеристики химического процесса	1	
15	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.	1	
16	Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания	1	
17	Проведение химической реакции и расчет по уравнению этой реакции	1	
18	Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	
19	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей.	1	
20	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	1	
21	Практическое определение массы одного из реагирующих веществ по массовой доле растворенного вещества в растворе	1	
22	Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного	1	
23	Теоретическое решение цепочек превращений	1	
24	Практическое решение цепочек превращений	1	
25	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией	1	
26	Приготовление ненасыщенных и насыщенных растворов		
27	Исследование электролитической проводимости растворов	1	

28	Расчетные задачи по теме «Количественные характеристики химического процесса»	1	
	<b>Тема 4. Качественные задачи</b>	<b>4</b>	
29	Понятие о качественной реакции	1	
30	Идентификация растворов	1	
31	Практическая работа «Определение растворов»	1	
32	Решение качественных задач	1	
	<b>Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции</b>	<b>3</b>	
33	Окислительно-восстановительные реакции	1	
34	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	1	
35	Классификация окислительно-восстановительных реакций	1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890589

Владелец Мишкина Татьяна Валентиновна

Действителен с 29.09.2023 по 28.09.2024