

Комитет по образованию  
Администрации Муниципального образования  
Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«ЛЕБЯЖЕНСКИЙ ЦЕНТР ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(МОУ «Лебяженский центр общего образования»)

188532 пос Лебяжье, Степаняна, 16, Лебяженское городское поселение,  
Ломоносовский муниципальный район, Ленинградская область,  
Российская Федерация

т.8-813-76-76288, 75303 (факс) [leb-center@lmn.su](mailto:leb-center@lmn.su)

РАССМОТРЕНО школьным МО учителей естественно- математического цикла протокол от 29. 08.2022 № 1	СОГЛАСОВАНО педагогическим советом МОУ «Лебяженский центр общего образования» протокол от 30.08.2022 г. № 1	УТВЕРЖДЕНО приказом директора МОУ «Лебяженский центр общего образования» от 01.09.2022 г. № 91-од
--	---	--

Рабочая программа  
Внеурочной деятельности  
«Занимательная химия»  
для учащихся 9 класса  
Уровень изучения базовый  
Срок реализации: 2022-2023гг.

пгт Лебяжье

2022

## 1. Планируемые результаты обучения

### Предметные:

- Требования оформления любой задачи.
- Основные способы решения расчетных задач.
- Формулы для вычисления массы или количества вещества, массовой доли элемента в веществе (компонента в смеси).
- Количественные характеристики растворов.
- Химические свойства классов неорганических и органических соединений.

### Обучающийся научится:

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

---

### Обучающийся может научиться:

- - самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- - решать усложненные задачи различных типов;
- - четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- - видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- - работать самостоятельно и в группе;

### Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

### Метапредметные

- оформлять задачи согласно требованиям.
- решать расчетные задачи разными способами.
- вычислять по химическим уравнениям массу и количество вещества по известной массе одного из продуктов реакции.
- производить расчеты по термохимическим уравнениям.
- вычислять массовые доли и массы вещества в растворе.
- определять массовую и объемную доли выхода продукта по сравнению с теоретически возможным.
- находить молекулярную формулу вещества, находящегося в газообразном состоянии.
- вычислять массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.
- решать комбинированные задачи.
- делать количественный и качественный анализ при решении экспериментальных задач.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Тема 1. Основные понятия и законы химии ( 6 ч).

Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов. Решение задач на вычисление массовой доли элемента в соединении. Молярный объем газа. Вычисление массы газа заданного объема и объема газа по заданной массе. Закон Авогадро и его следствия. Относительная плотность газа. Определение истинной формулы химического соединения по молекулярной массе.

### Тема 2. Химические реакции. (22 ч)

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Реакции ионного обмена в водных растворах.

Окислительно – восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР:

- метод электронного баланса;
- метод электронно-ионного баланса.

Расчеты по уравнениям ОВР.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Решение задач на закон действующих масс. Решение задач на правило Вант-Гоффа.

Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Принцип Ле- Шателье. Способы смещения химического равновесия.

### **Тема 3. Растворы (12 ч)**

Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объемная доля (в процентах) растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием плотности растворов. Коэффициент растворимости Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава. Растворимость веществ. Молярные концентрации. Взаимный переход от одного способа выражения содержания растворенного вещества к другому. Растворимость веществ. Решение задач на вычисление массовой и объемной доли компонента в смеси. Электролитическая диссоциация. Константа диссоциации.

### **Тема 4. Расчеты по уравнениям химических реакций. (20 ч)**

Расчеты по уравнениям химических реакций.

Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Расчеты по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Расчеты по уравнениям химических реакций, если известен выход продукта.

Решение задач на нахождение практического выхода продукта.

Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.

### **Тема 5. Практикум. (8 ч)**

Решение расчетных задач из заданий к выпускным экзаменам (ОГЭ).Решение олимпиадных задач.

## **3. Тематическое планирование**

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теоретических	Практических
<b>Тема 1.Основные понятия и законы химии.</b>	<b>6</b>	3	3
<b>Тема 2.Химические реакции.</b>	<b>22</b>	6	16
<b>Тема 3.Растворы.</b>	<b>12</b>	4	8
<b>Тема 4. Расчеты по уравнениям химических реакций.</b>	<b>20</b>	5	15

<b>Тема 5. Практикум</b>	<b>8</b>		8
Итого	68 часов.		

#### 4. Календарно- тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Виды деятельности	Дата планируемая	Дата фактическая
<b>Тема 1. Тема 1. Основные понятия и законы химии. ( 6 ч )</b>				
1.	Алгоритм решения задачи. Требования к оформлению и решению расчетных задач. Классификация химических задач. Типы расчетных задач.	Характеризуют химические понятия		
2.	Основные количественные характеристики вещества. Относительные атомная и молекулярная массы вещества. Моль. Количество вещества.	Вычисляют по формулам		
3.	Расчеты по химическим формулам.	Решение задач		
4	Расчеты по химическим формулам.	Решение задач		
5	Число Авогадро. Молярный объем. Объемная доля компонента в смеси.			
6	Вычисление по химическим уравнениям объемов газов по известному количеству одного из веществ. Расчеты объемных отношений газов по химическим уравнениям реакций и расчет по ним.	Решение задач		
<b>Тема 2. Химические реакции. (22 ч)</b>				
7	Классификация химических реакций.	Дают определение		
8	Классификация химических реакций.	Классифицируют хим. реакции		
9	Тепловой эффект реакции и термохимические реакции.	лекция		
10	Расчеты по термохимическим реакциям.	Решение задач		
11	Реакции ионного обмена в	Пишут уравнения		

	водных растворах.	реакций		
12	Реакции ионного обмена в водных растворах.	Пишут уравнения реакций		
13	ОВР. Важнейшие окислители и восстановители.	лекция		
14	ОВР. Важнейшие окислители и восстановители.	Определяют окислители и восстановители.		
15	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
16	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
17	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
18	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
19	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронно-ионного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
20	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронно-ионного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
21	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронно-ионного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
22	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронно-ионного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
23	Скорость химических реакций.	Вычисляют скорость реакции		
24	Скорость химических реакций.	Вычисляют скорость реакции		
25	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	Определяют зависимость скорости хим. реакции от различных факторов.		
26	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.			
27	Химическое равновесие. Способы смещения химического равновесия.	Выполняют упражнения		
28	Химическое равновесие. Способы смещения химического равновесия.	Выполняют упражнения		
<b>Тема 3 Растворы ( 12 ч)</b>				
29	Способы выражения содержания веществ в растворах. Процентная концентрация	Решают задачи		

30	Способы выражения содержания веществ в растворах. Молярная концентрация	Решают задачи		
31	Взаимный переход от одного способа выражения содержания растворенного вещества к другому	Решают задачи		
32	Взаимный переход от одного способа выражения содержания растворенного вещества к другому	Решают задачи		
33	Взаимный переход от одного способа выражения содержания растворенного вещества к другому	Решают задачи.		
34	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
35	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
36	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
37	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
38	Электролитическая диссоциация.	Решают задачи		
39	Гидролиз солей	Решают задачи		
40	Гидролиз солей			
<b>Тема 4. . Расчеты по уравнениям химических реакций. ( 20 ч )</b>				
41	Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	Решают задачи		
42	Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	Решают задачи		
43	Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	Решают задачи		
44	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Решают задачи		
45	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ	Решают задачи		

	дано в избытке.			
46	Расчеты по уравнениям химических реакций, если известен выход продукта.	Решают задачи		
47	Расчеты по уравнениям химических реакций, если известен выход продукта.	Решают задачи		
48	Решение задач на нахождение практического выхода продукта.	Решают задачи		
49	Решение задач на нахождение практического выхода продукта.	Решают задачи		
50	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
51	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
52	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
53	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
54	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
55	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
56	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
57	Нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии.	Решают задачи		
58	Решение комбинированных задач.	Решают задачи		
59	Решение комбинированных задач.	Решают задачи		
60	Решение комбинированных	Решают задачи		



	задач.			
<b>Тема 5 Практикум ( 8 ч )</b>				
61	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
62	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
63	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
64	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
65	Решение олимпиадных задач	Решают задачи		
66	Решение олимпиадных задач	Решают задачи		
67	Решение олимпиадных задач	Решают задачи		
68	Решение олимпиадных задач	Решают задачи		
Итого		68 часов		

#### Учебно - методическое обеспечение:

- 1.Габриелян О.С. , Решетов П.В.«Задачи по химии и способы их решения», М., «Дрофа», 2010г
- 2.Доронькин В.Н. «Химия ОГЭ-2019», Ростов-на-Дону, Легион, 2019г.
- 3.Цитович И.К. «Методика решения расчётных задач по химии» , М., «Просвещение», 1989г
- Задачи с экологическим содержанием Журнал «Химия в школе» 2002 год.
- 5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» - М., Высшая школа
- 6.Савин Г.А., «Олимпиадные задания по неорганической химии.9-10 классы.»-В., Учитель.

- 7.Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. «Учись решать задачи по химии»-М., Просвещение.
- 8. Гудкова а.с. и др. «500 задач по химии»-М., Просвещение.