Частное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа «Левушка»

Приложение 2 к ООП СОО

Рабочая программа
по элективному курсу
«Химия в задачах и упражнениях»

для 10-11 класса

г. Магнитогорск

I. **Планируемые результаты изучения курса**

1. ***Предметные универсальные учебные действия***

- способы решения различных типов усложненных задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.
- решать задачи повышенной сложности различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- 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.

2. ***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.

3. ***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, удивление, 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.

4. 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?»).

5. 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 учащимися курса

Формами отчётности по изучению данного курса могут быть:

▪ конкурс (количественный) числа решённых задач;

▪составление сборников авторских задач по различным темам (например, «Медицина», «Экология» и т.д.)

▪ зачёт по решению задач.

II. Содержание курса

Введение (2 часа)

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

Тема 1. Математические расчёты в химии (14 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 (12 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 (32 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 (7 часа)

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

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

III. Тематическое планирование

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

					теме
19 - 20	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).	4	2	2	Подобрать задачи по теме
21 - 22	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.	4	2	2	Подобрать задачи по теме
23	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	2		2	Конкурс решения задач
24 - 25	Генетическая связь между основными классами неорганической химии	4	2	2	Подобрать задачи по теме
26	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.	2		2	Подобрать задачи по теме
27 - 28	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.	4	2	2	зачет
29 - 30	Решение комбинированных задач.	4	2	2	Подобрать задачи по теме
31	Окислительно-восстановительные реакции.	2	2		Подобрать задачи по теме
32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	3		3	Подобрать задачи по теме
33	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1		1	Подобрать задачи по теме
34	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1		1	Подобрать задачи по теме
35	Итоговое занятие	1		1	Презентация сборника собственных задач
ИТОГО		**67**	**21**	**46**	