

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Оренбургской области

Оренбургская область, город Новотроицк

МОАУ "Гимназия № 1 г.Новотроицка"


РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением учителей
естественнонаучного
цикла


Мельникова И.В.
Протокол № 1 от «08» 09
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР


Яковлева Н.В.
Протокол № от «08» 09
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Артемяева С.А.
Приказ № от «08» 09
2023 г.


Рабочая программа элективного курса

««Химия в расчетных задачах»

для обучающихся 9В класса

Новотроицк, 2023

Муниципальное общеобразовательное автономное
учреждение «Гимназия №1»

г. Новотроицка Оренбургской области

**Рабочая программа элективного
курса**

««Химия в расчетных задачах»

для 9 В класса

(1 час в неделю)

Составитель: Стрижова И.А.

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Нормативные документы, используемые для составления рабочей программы

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ № 287 от 31.05.2021;
- Примерная программа основного общего образования по химии
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2023/2024 учебный год. Утвержден приказом Минобрнауки РФ ;
- Учебный план МОАУ «Гимназия №1»;
- Протокол №1 от 2023 г. заседания ШМО учителей естественнонаучных дисциплин.

Место предмета в учебном плане

Курс «Химия в расчетных задачах» предназначен для учащихся 9 классов и носит предметно-ориентированный характер. Он рассчитан на 34 часа.

Курс включает типы расчетных задач, которые не изучаются в курсе химии основной школы, большая часть которых с межпредметным содержанием и тесно связан с другими науками. Он поможет учащимся получить опыт

решения задач разных типов с использованием межпредметных связей и ориентирует учащихся для продолжения химического образования, расширяет кругозор, так как в текстах задач используются сведения из разных областей науки и жизни: биологии, экологии, литературы, истории, физики, математики.

Умение решать задачи – это интегрированный показатель степени овладения знаниями по химии и мыслительных способностей учащихся. Оно занимает важное место в процессе обучения и имеет большое значение в учебной деятельности. Подбор системы задач влияет на понимание школьниками изучаемого материала, а порядок их предъявления способствует выстраиванию системы знаний в данной предметной области.

Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы и служит оценкой степени усвоения теоретических знаний и практических умений, при этом используются знания по математике и физике в применении к химическим объектам - веществам и реакциям между ними.

Основным пособием курса является книга: Химия в расчетных задачах: элективный курс (учеб. метод. пособие / О. Ю. Косова. - Челябинск: Взгляд, 2016). Так как в 9 классе некоторые типы задач изучаются на уроках, то программа автора скорректирована с учетом типов задач, изучаемых в основной школе. Внесены следующие изменения : в курсе не будут рассматриваться задачи на вывод формулы по продуктам горения, по известным массовым долям элементов, определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов, задачи, решаемые на основе использования газовых законов, с использованием относительной плотности газов, задачи, связанные с объёмными отношениями газов при химических реакциях; задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворённого вещества; задачи, связанные с выпариванием воды из раствора и образованием раствора с новой массовой долей растворённого вещества;

В связи с тем, что в курсе химии не рассматриваются некоторые типы задач, добавлены следующие типы задач:

1. Определение формулы вещества или химического элемента с использованием закона эквивалентов.

2. Задачи с использованием молярной, нормальной концентрации, титра раствора.
3. Задачи на электролиз в растворах электролитов, с использованием закона Фарадея.

Цели курса:

- расширение кругозора;
- формирование умений решать задачи разных типов;
- развитие познавательной активности, самостоятельности и творческих способностей учащихся.

Задачи курса:

1. Формирование знаний о классификации органических и неорганических веществ и их свойствах.
2. Расширение знаний учащихся о типах расчетных задач и способах их решения.
3. Развитие интереса к решению расчетных и нестандартных задач.
4. Формирование представления о целостности окружающего мира.
5. Развитие умственных и творческих способностей.

В результате изучения курса «Химия в расчетных задачах» ученик должен знать:

1. Основные понятия химии «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро»,

а также газовые законы

2. Законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро;
3. Обозначения заданных величин и единицы их измерения;
4. Расчетные формулы для решения задач;

Учащиеся должны уметь:

1. Определять тот или иной тип расчетной задачи;
2. Анализировать условия;

3. Выявлять химическую сущность задачи;
4. Составлять уравнения химических процессов, заданных в условии задачи;
5. Устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;
6. Учитывать соотношения между единицами международной системы физических величин и внесистемными единицами;
7. Производить математические расчеты;
8. Использовать несколько способов при решении задачи.
9. Решать комбинированные задачи, включающие элементы типовых расчетных задач:
 - определение массы, количества вещества, массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов, переход из одной концентрации в другую и т.д.);
 - определение массы продукта или объема газа по известной массе одного из реагирующих веществ;
 - определение выхода продукта от теоретически возможного;
 - определение массы продукта, если объема газа по известной массе одного из реагирующих веществ, содержащих примеси;
 - определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых взято в избытке.
10. Проводить качественные реакции в неорганической и органической химии, решать задачи на идентификацию веществ.

11. Организовывать свой учебный труд, пользоваться справочной и дополнительной литературой, таблицами, схемами, графиками и т.д.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Задачи на вывод молекулярных формул веществ (6 ч).

Определение формулы вещества и химического элемента с использованием закона эквивалентов. Определение молекулярных формул кристаллогидратов. Определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций.

Тема 2 Задачи на газовые законы и газовые смеси (6 ч).

Газовые смеси. Объёмная, мольная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, её расчёт.

Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.

Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.

Тема 3 Задачи, связанные с растворами веществ (9 ч).

Способы выражения состава растворов. Молярная концентрация, моляльная концентрация, нормальная концентрация. Титр. Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация», моляльность, эквивалентная концентрация, титр. Способы перехода от одной концентрации к другой.

Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».

Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе.

Задачи на олеум.

Тема 4. Задачи на смеси веществ (5 ч)

Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства. Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.

Тема 5. Задачи с использованием окислительно-восстановительных реакций (5 ч).

Задачи на электролиз в растворах электролитов, с использованием закона Фарадея. Задачи, связанные с расчетами, если в раствор погружена пластинка

Тема 6. Комбинированные усложнённые задачи (3 ч)

Задачи с использованием нескольких уравнений реакций, качественные задачи.

Тематический план изучения предмета

№	Наименование разделов	Полугодие	Кол-во часов
1	<i>Задачи на вывод молекулярных формул веществ</i>	1	6
2	<i>Задачи на газовые законы и газовые смеси</i>	1	6
3	<i>Задачи, связанные с растворами веществ</i>	1-2	9
4	<i>Задачи на смеси веществ</i>	2	5
5	<i>Задачи с использованием окислительно-</i>	2	5

	<i>восстановительных реакций</i>		
6	<i>Комбинированные усложнённые задачи</i>	2	3

ПЕРЕЧЕНЬ УМК

Основное пособие: Химия в расчетных задачах: элективный курс: учеб. метод. пособие / О. Ю. Косова. - Челябинск: Взгляд, 2016

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы их решения – М.: Дрофа, 2004.
2. Габриелян О.С., Воскобойникова И.П. Химия в тестах, задач, упражнениях/ Учеб. Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2005.
3. Иванова Р.Г., Иодко А.Г. Система самостоятельных работ учащихся при изучении неорганической химии: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1988.
4. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения 8 – 11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательский «ОНИКС – 21 век». ООО «Издательство «Мир и Образование», 2005.
5. Тарасова Л.Ю. Химия для поступающих в вузы (способы решения основных типов задач, предлагаемых на экзаменах) Издательство «Учитель», Волгоград, 2000.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для средней школы. – М.: Издательство «Новая Волна», 2004.
7. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: «Издательство «Новая Волна», 2005.

8. Химия 8 – 11 классы. Региональные олимпиады, 2000, 2002, автор – составитель Габриелян О.С., Прошлецов А.Н. – М.: ООО «Дрофа».

9. Химия. Олимпиадные задания по неорганической химии 9 – 10 классы. Волгоград, Учитель (составитель Савин Г.А.).

10. Химия. Олимпиадные задания по химии. (автор – составитель В.Г. Денисова – Волгоград: Учитель, 2005).

11. Школьные олимпиады: биология, химия, география 8 – 11 классы (Серия «Здравствуй, школа»). – Ростов н/Д.: Феникс, 2004 (авторы – составители Жадько Е.Г. и др.).

12. Химия в школе // Журнал № 10, 2002, с. 53 – 58 (статья «Как обучать осмысленному решению расчетных задач», // Под ред. В.И. Староста). / Статья «Графические задачи в обучении химии» Автор З.Э. Байбагисова № 10, 2002, с. 30-32.

Перечень цифровых образовательных ресурсов

1. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>).

Полезные сайты для учителя химии

<http://www.fipi.ru/> - Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru> – официальный информационный портал ЕГЭ и ГИА

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)

<http://www.ict.edu.ru/> - Информационно-коммуникационные технологии в образовании

<http://www.ug.ru> - Учительская газета

<http://www.1september.ru> - «Первое сентября»

<http://www.lbz.ru> – сайт издательства БИНОМ

<http://www.teacher.fio.ru> - Учитель.ru - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе

<http://edu.rin.ru> - наука и образование