

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1

Директор _____ «Утверждаю»
/И.А. Мурашова /
(Приказ № 72 от 29.08.2022)

Рабочая программа факультативного курса

«Решение химических задач математическим способом»

8 класс

Составила: учитель химии Микина Ю.Н.

2022 – 2023 учебный год

Г.Кашин

Пояснительная записка

Умение решать задачи – важная часть химического образования. Без решения задач постижение любой из естественных наук, в том числе и химии, не может быть полным. Насыщенность школьной программы по химии теоретическими вопросами часто не позволяет уделять много времени навыкам решения задач во время урока. Решение задач требует умения не только свободно владеть теоретическим материалом, но и логически мыслить. Курс «Решение химических задач математическим способом» составлен на основе авторской программы курса химии О.С. Габриеляна и рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

Цель курса: создать условия для формирования и развития у учащихся интеллектуальных и практических умений решать задачи, использовать математические методы при решении задач, повысить интерес к изучению химии, сформировать умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Задачи курса:

- усвоения разных способов решения задач, основных формул и законов, по которым проводятся расчёты, а также углубление и расширение знаний учащихся, использование их в повседневной жизни;

- овладение основами знаний для продолжения образования в старших классах.

Освоение курса предполагает выполнение домашних заданий по применению полученных знаний и дальнейшему их совершенствованию при изучении химии. Курс завершается выполнением итоговой контрольной работы.

Учебно-тематический план

№п\п	Наименование раздела	Всего часов	Теория и практика	Контрольная работа
-------------	-----------------------------	--------------------	--------------------------	---------------------------

1	Первоначальные понятия в химии	2	2	
2	Расчеты по химическим формулам	8	8	
3	Решение задач на растворы	10	10	
4	Расчеты по химическим уравнениям	14	14	
	Всего	34	34	1

Содержание тем учебного курса «Решение химических задач математическим способом»

Раздел 1. Первоначальные понятия в химии.

Химические знаки и символы. Атомы и молекулы. Ученые химики. Структура Периодической таблицы Д.И. Менделеева.

Раздел 2. Расчеты по химическим формулам.

Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. Вычисление массовых отношений элементов. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его химической формуле. Расчеты с использованием понятия «количество вещества». Вычисление массы определенного количества вещества. Вычисление объема газа (при н.у.). Расчет числа структурных частиц (молекул, атомов) в определенном количестве вещества. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по массовой доле элементов.

Раздел 3. Решение задач на растворы.

Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и растворителя. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Раздел 4. Расчеты по химическим уравнениям.

Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Содержание рабочей программы

Настоящий курс рассчитан на 34 часа. Курс состоит из четырех разделов, каждый из которых включает подробное содержание материала, направленного на отработку навыка решения задач по химии.

На изучение первого раздела отводится 2 часа. Рассматриваются основные первоначальные понятия химии, без усвоения которых невозможно изучать и понимать другие химические явления.

Раздел 1. Первоначальные понятия в химии (2 часа).

Химические знаки и символы. Атомы и молекулы. Ученые химики. Структура Периодической таблицы Д.И. Менделеева.

Для изучения второго раздела отводится 3 часа. Они направлены на усвоение алгоритма решения задач, отработку навыка решения задач предлагаемого типа в данном разделе.

Раздел 2. Расчеты по химическим формулам (8 часов).

Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. Вычисление массовых отношений элементов. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его химической формуле. Расчеты с использованием понятия «количество вещества». Вычисление массы определенного количества вещества. Вычисление объема газа (при н.у.). Расчет числа структурных частиц (молекул, атомов) в определенном количестве вещества. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по массовой доле элементов.

В третьем разделе отрабатывается навык решения задач разного типа на растворы и этому отводится четыре часа учебного времени.

Раздел 3. Решение задач на растворы (10 часов).

Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и растворителя. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Четвертый раздел направлен на решение более сложных задач и на это отведена большая часть учебного времени 12 часов. В конце года проводится контрольная работа.

Раздел 4. Расчеты по химическим уравнениям (14 часов).

Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Требования к уровню подготовки учащихся по данной программе.

В результате изучения данного курса обучающиеся должны

Знать:

- основные алгоритмы решения задач;
- основные количественные характеристики вещества (количество вещества, масса и объём);

Уметь:

- определять тип задач;
- записывать уравнения реакций протекающих процессов;
- выбирать основные расчетные формулы и преобразовывать их;
- производить математические вычисления;

**Календарно-тематическое планирование индивидуального курса
«Решение химических задач математическим способом»**

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов	Наименование темы	Форма контроля
1	Первоначальные понятия в химии (2 часа).	1	Химические знаки и символы, атомы и молекулы.	
		2	Периодическая система Д.И.Менделеева.	Индивидуальные задания.
2	Расчеты по химическим формулам (8 часов).	3	Вычисление массовых долей элементов. Массовых долей элементов в смесях	
		2	Расчеты с использованием понятия «количество вещества».	
		3	Вычисление относительной плотности газов.	Индивидуальные задания.

			Нахождение формул вещества.	
3	Решение задач на растворы (10 часа).	1	Расчеты с использованием массовой доли вещества.	
		4	Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.	
		3	Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя.	
		2	Решение типовых задач на растворы.	Индивидуальные задания.
4	Расчеты по химическим уравнениям (14 часов).	2	Вычисление массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.	
		2	Вычисление массы продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего долю примесей.	
		3	Вычисление массы продукта реакции,	

			если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	
		2	Решение задач.	
		2	Решение задач.	
		3	Решение задач.	

Перечень учебно-методического обеспечения Литература для учителя

1. Аргишева А.И. Решаем задачи по химии/ Аргишева А.И. – Саратов: Лицей, 2002.-384с.
2. Лидин Р.А. Задачи, вопросы и упражнения по химии: 8-11 классы: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/Р.А. Лидин, Л.Ю. Аликберова.-М.: Просвещение, 2002.-189с.
3. Лидин Р.А. Химия. 8-9 классы: Учебное пособие// Р.А. Лидин, Е.Е.Якимова, Н.А. Вотнинова.- М.: Дрофа, 200.-192с.
4. Магдисеева Н.Н. Учись решать задачи по химии: Книга для учащихся/Н.Н. Магдисеева. Н.Е. Кузьменко. – М.: Просвещение, 1986.-160 с.
5. Штемплер Г.И. Методика решения расчетных задач по химии: 8-11 классы: Пособие для учителя / Г.И. Штемплер. – М.: Просвещение, 2001.-207.
6. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 классе: методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия-8» для учащихся и учителей – 4-ое изд.,испр.и доп. – Москва: «Блик и К», 2002. – 224с.
7. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г и др. Готовимся к ЕГЭ. Химия. М.; Дрофа, 2003.
8. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В.. Химия 8 -11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М; Дрофа, 1999 – 270 с.
9. Хомченко И.Г. Решение задач по химии.- М: ООО «Изд Новая волна», 2001 – 256 с.

Литература для учащихся

1. Гара Н.Н. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс/ Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева.- М.: Дрофа, 1999. – 48с.
2. Гара Н.Н. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 классы: Учеб. Пособие для общеобразовательных учреждений /Н.Н. Гара, М.В. Зуева. – М.: Дрофа, 2002. – 224с.

3. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы/И.Г. Хомченко.-М.: Новая Волна, 1996.-221с.
4. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 классе: методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия – 8» для учащихся и учителей – 4 – е изд.-Москва: «Блик и К2, 2002. – 224с.
5. Габриелян О.С. Химия 8 класс: учеб. Для общеобразоват. Учреждений/О.С.Габриелян.- М.: Дрофа, 2009.-270с.