

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Владимирской области
Управление образования администрации МО Гусь-Хрустальный район
МБОУ "Григорьевская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественно-
математического цикла



Миргород С.Л.

протокол №1
от «27» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УР



Лбасова И.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Шатаева О.В.

приказ № 64
от «28» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Решение расчетных задач по химии»

для обучающихся 10-11 классов

с. Григорьево 2024

Пояснительная записка

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям обучающихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немислимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Целью элективного курса «Решение расчетных задач по химии» является развитие умений у обучающихся решать расчетные и экспериментальные задачи, развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Данная программа предназначена для обучающихся 10-11 класса, рассчитана на 34 часа. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путем - постоянно, систематически решая задачи.

Продолжительность курса - 1 год. Форма занятий урочная, включает в себя индивидуальную и групповую работы.

Каждый раздел программы заканчивается заданиями контролирующего характера, на котором учащиеся смогут проверить свои силы, самореализоваться и самоутвердиться при выполнении заданий.

Содержание рабочей программы элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 10-11 класса

Настоящая программа является авторской, она составлена с учетом тех знаний, умений и навыков, которыми владеют учащиеся к моменту окончания основной школы. Актуальность данного курса обусловлена тем, что в программах основной и полной средней школ не отводится дополнительное время на решение задач, в то же время умение решать задачи является универсальным и может быть использовано обучающимися не только на уроках химии, но и при решении задач по математике и физике.

Основное содержание учебного курса

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (17 ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Тема 2. Химические реакции (8 ч)

Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия. Теория электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов.

Тема 3. Неорганическая химия (4 ч)

Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Тема 4. Органическая химия (4 ч)

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот. Полимеры. Генетическая связь классов органических веществ.

Тема 5. Экспериментальные основы химии (1ч)

Качественные реакции, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема. Алгоритм обнаружения органических соединений.

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 10 класса

№ урока п/п	№ темы	Тема урока	Планируемая дата проведения урока	Фактическая дата проведения урока	к рректировка
	1.	Расчеты по формулам химических веществ			
1.		Относительная плотность газов. Массовая доля элементов в веществе.			
	2.	Решение задач, связанных с растворами веществ			
2.		Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. .			
3.		Массовая доля растворённого вещества			
4.		Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.			
5.		Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».			
	3.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции			
6.		Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.			
7		Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.			
8		Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.			
	4.	Расчёты по термохимическим уравнениям			
9		Расчёты по термохимическим уравнениям.			
	5.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»			
10		Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.			
11		Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %).			
12		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного			
	6.	Вывод формул химических соединений различными способами			
13		Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности			
14		Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.			
15.		Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение			
	7.	Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии			
16		Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии			
17		Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.			

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 11 класса

№ урока п/п	№ темы	Тема урока	Планируемая дата проведения урока	Фактически дата проведения урока	корректировка
	1.	Химические реакции			
1.		Скорость химической реакции. Решение задач			
2		Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.			
3		Теория электролитической диссоциации.			
4		Реакции ионного обмена.			
5		Гидролиз.			
6		Классификация химических реакций.			
7		Окислительно – восстановительные реакции.			
8		Электролиз			
	2.	Неорганическая химия			
9		Химические свойства простых веществ – металлов.			
10		Химические свойства простых веществ – неметаллов			
11		Химические свойства оксидов, гидроксидов			
12		Решение цепочек уравнений химических реакций.			
	3.	Органическая химия			
13		Химические свойства углеводов			
14		Химические свойства спиртов, фенолов			
15		Химические свойства альдегидов и кислот.			
16		Решение цепочек уравнений химических реакций.			
	4.	Экспериментальные основы химии			
17		Качественные реакции на неорганические и органические вещества			

Литература

Учебники:

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2010.
3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2006.

Учебные пособия:

1. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 8 класс. – М.: Дрофа, 2001.
2. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 9 класс. – М.: Дрофа, 2001
3. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 10 класс. – М.: Дрофа, 2001
4. Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия, 10 класс». – М.: Дрофа, 2005
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 8 класс. – М.: Блик и К, 2001.
6. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 9 класс. – М.: Блик и К, 2001.
7. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 10 класс. – М.: Блик и К, 2001.
8. Николаев Л.А. Современная химия. Пособие для учителей. _М.: Просвещение, 1980