

Программа рассмотрена на заседании
МО кафедры естественных наук

Рекомендовано к утверждению

Протокол № 1 от «28» августа 2020г

Руководитель МО

И.И. Шабаева



ПРОГРАММА
платной образовательной услуги
«Решение конкурсных задач по химии»

Возраст обучающихся – 14,15 лет(8,9кл.)
Срок реализации - 2 года.

Составитель:
Новикова И.В.
учитель химии
ГБОУ СО «Лицей 57
(Базовая школа РАН)»

г.о. Тольятти

Актуальность программы «Решение конкурсных задач по химии» заключается в том, что школьникам предоставляется возможность полнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особо важно, практических задач по химии. Данный курс рассчитан на 2 года по 1 часу в неделю (68 часов: 34 часа в 8 классе и 34 часа в 9 классе).

Программа позволяет рассматривать задачи не только школьного уровня, но и задачи повышенного и сложного уровня. Это позволит повысить интерес к предмету, проследить межпредметную связь между химией и такими предметами как физика, биология и математика.

Целью данного курса является сформировать основы мышления, осознания механизмов протекания химических реакций раскрыть взаимосвязи между развитием химической

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения данного курса учащийся должен знать:

- Определять тип задачи;
- Знать алгоритм решения задач определенного типа и применять его к комбинированным задачам;

Учащийся получит возможность научиться:

- Подбирать из разных источников или (и) составлять оригинальные задачи определенного типа (например, «Газовые смеси») или по выбранной теме (например, «Соединения азота»);
- Составлять задание для школьной олимпиады по химии (задачи с решениями);
- Участвовать в школьном и муниципальном этапах Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Учащиеся должны уметь:

-решать расчетные задачи на вывод молекулярной формулы вещества по заданному отношению масс элементов в веществе, по массовым долям элементов в нем. -решать расчетные задачи по химическим уравнениям: вычисление массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси или взято в избытке, а также задач с использованием понятия «практический выход продукта реакции».

-решать расчетные задачи по физическим формулам и химическим уравнениям с использованием понятий: «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро». -составлять электронные и электронно-графические формулы s-, p-, d-, f- элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

-составлять электронные и электронно-графические формулы атомов в нормальном и возбужденном состояниях

-определять вещества молекулярного и немолекулярного строения, характеризовать свойства вещества по типу его кристаллической решетки. Предсказывать тип кристаллической решетки по формуле вещества

-решать задачи на определение массовой и объемной доли растворенного вещества в растворе.

-составлять уравнения диссоциации электролитов, а также молекулярные, полные и составлять термохимические уравнения, решать задачи с вычислением теплового эффекта реакции.

-составлять кинетические уравнения, решать расчетные задачи на закон действующих масс, правило Вант-Гоффа.

-по уравнениям реакций определять, в какую сторону сместится равновесие при изменении концентрации веществ, давления, температуры. Решать задачи, используя понятие «равновесные концентрации

-подбирать коэффициенты в ОВР методом электронного баланса в сложных реакциях

-составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства классов неорганических соединений, а также решать генетические цепочки.

- Разъяснять смысл химических формул и уравнений; объяснять действие изученных закономерностей (сохранения массы веществ при химических реакциях); определять степени окисления атомов химических элементов по формулам их соединений; составлять уравнения реакций, определять их вид и характеризовать окислительно – восстановительные реакции, определять по составу (химическим формулам) принадлежность веществ к различным классам

соединений и характеризовать их химические свойства, в том числе и в свете электролитической диссоциации; устанавливать генетическую связь между классами неорганических соединений и зависимость между составом вещества и его свойствами;

- Обращаться с лабораторным оборудованием; соблюдать правила техники безопасности; проводить простые химические опыты; наблюдать за химическими процессами и оформлять результаты наблюдений;

Программа курса предусматривает и самостоятельную работу учащихся с учебной, справочной и научно - популярной литературой, подготовку реферата и проведение конференции, что способствует развитию навыков самообразования, умение пропагандировать свои знания с целью повышения эффективности естественнонаучного образования учащихся

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (34 часа)

1. Общая химия: эквивалент, средняя атомная масса элемента (веществ), осмотическое давление, газовые законы(Клайперона -Менделеева, Гей-Люссака, Бойля- Мариотта), периодическая система и закон Менделеева.

2. Задачи на смеси: сплавы, смеси металлов, неметаллов, смеси. Массовая доля вещества, состав смеси (неорганических, органических веществ).

3. Концентрация растворов. Выражение состава растворов: массовая доля)молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества растворителя для приготовления определенной массы (или объём* раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Расчеты на **ОСНОВЕ** использования графиков растворимости. Вычисление рН раствора: Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную вод; Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

4. Физическая химия: первый и второй законы термодинамики, законы электролиза, скорость химической реакции, химическое равновесие.

5. Аналитическая химия: качественные реакции на катионы и анионы. Определение рН раствора, степень диссоциации, точки титрования, произведение растворимости.

6. Химические расчеты по уравнениям реакций: определение массы, объема, количества вещества, вывод химических формул по продуктам горения.

7. Химические расчеты без уравнений реакций. По массовой доле элемента в соединении, по продуктам горения

Тематическое планирование 8 класс

№	Темам	Общее кол-во часов	Виды работ		Виды контроля
			Теория	Практика	
1	Общие законы химии	6	2	4	Решение задач.
2	Задачи на смеси	6	1	5	Решение задач
3	Физическая химия.	6	2	4	Решение задач
4	Аналитическая химия	5	2	3	Практическая часть, решение задач
5	Решение задач по уравнениям реакций	6	1	5	Решение задач
6	Решение задач без уравнений реакций	5	1	4	Решение задач
	Итого:	34	9	25	

Тематическое планирование 9 класс

№	Темам	Общее кол-во часов	Виды работ		Виды контроля
			Теория	Практика	
1	Общие законы химии	6	2	4	Решение задач.
2	Задачи на смеси неорганических и органических веществ	6	1	5	Решение задач
3	Физическая химия.	6	2	4	Решение задач
4	Аналитическая химия	5	2	3	Практическая часть, решение задач
5	Решение задач по уравнениям реакций	6	1	5	Решение задач
6	Решение задач без уравнений реакций	5	1	4	Решение задач
	Итого:	34	9	25	

Тематическое планирование 9 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Выход продукта	2
2.	Задачи на объемную долю	2
3.	Закон сохранения массы	1
4.	Расчет выхода продукта	2
5.	Задачи на электролиз	2
6.	Закон Фарадея	3
7.	Растворимость	2
8.	Правило фаз	2
9.	Качественные реакции на катионы (С2)	2
10.	Качественные реакции на анионы(С2)	2
11.	Метод титрования	1
12.	Решение задач по теме галогены	1
13.	Решение задач по теме халькогены(серная кислота)	2
14.	Решение задач на азотную кислоту	2
15.	Решение задач на IV главная подгруппа	1
16.	Газовые законы	1
17.	Решение задач на газовые законы	2
18.	Задачи на пластинки	1
19.	Смешанные задачи	1
20.	Вывод формул	1
21.	Итоговое занятие	1
	Итого	34

Тематическое планирование 8 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Расчет молекулярных масс	2
2.	Массовая доля элемента вывод формул	1
3.	Строение атома	1
4.	Виды химических связей	1
5.	Электронное строение молекул	1
6.	Образование заряженных частиц	1
7.	Валентные, структурные формулы	1
8.	Определение валентности	1
9.	Количество вещества	2
10.	Молярный объем	2
11.	Относительная плотность	2
12.	Оксиды	1
13.	Основания	1
14.	Кислоты	1
15.	Соли	1
16.	Уравнения реакции. Подбор коэффициентов	2
17.	Расчет задач по уравнению реакции	3
18.	Расчет задач на уравнения реакции с учетом массовой доли	2
19.	Расчет задач на определение избытка и недостатка	3
20.	Реакции ионного обмена	2
21.	Окислительно-восстановительные реакции	2
22.	Итоговое занятие	1
	Итого	34

Литература

1. Аналитическая химия
2. Белавин И.Ю. «Решение задач по химии» 2006 год
3. Н.Е. Дерябина Занимательные задачи. ИПО «У Никитских ворот» Москва 2010г.
2. П.А. Жуков, И.Н. Жукова. Сборник задач по органической химии Санкт-Петербург. ХИМИЗДАТ 2005г.
3. Г.А. Карапетянц «Задачи по общей и неорганической химии» -Москва 1998
4. П.Б. Новиков «Общая химия» - Москва 2001г.
5. Резяпкин В.И. «700 задач по химии с примерами решений для старшеклассников и абитуриентов»
6. Г.В. Свешников Основы химии в расчетах. Санкт-Петербург ХИМИЗДАТ 2008г
7. Г.Н. Фадеев, Е.В. Быстрицкая, М.Б. Степанов Задачи и тесты для самоподготовки по химии . Москва БИНОМ . Лаборатория занятий 2012г.