

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию города Барнаула

МБОУ "СОШ №96"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

Протокол № 10

от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ №96»

Т.А. Тишелович

Приказ № 91 от «25» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметный курс по химии «Химия в задачах»

11 класс

срок реализации: 1 год

2023 – 2024 учебный год

Составитель: Лебедева Галина Николаевна
учитель химии

Барнаул 2023

Пояснительная записка программы предметного курса по химии «Химия в задачах»

Рабочая программа предметного курса по химии «Химия в задачах» для 11-го класса составлена в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;

Примерных программ внеурочной деятельности под редакцией В.А. Горского М. Просвещение, 2010;

Положением о рабочей программе учебного предмета, элективных курсов, программ внеурочной деятельности в МБОУ «СОШ №96».

Целью внеурочной программы «Химия в задачах» является формирование умений и навыков решать расчетные и экспериментальные задачи, развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления.

Задачи:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний, и их применения при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ОГЭ

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

В ходе освоения программы учащиеся работают самостоятельно, под руководством педагога, приобретают опыт познавательной и коммуникативной деятельности. Индивидуальный подход в процессе внеурочной деятельности позволяет учащимся раскрыть свои творческие способности.

Личностные:

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных вариантов и искать самостоятельно средства достижения цели;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- Выявлять причины и следствия явлений;
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- Вычитывать все уровни текстовой информации;
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания с химическим содержанием.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами являются следующие умения:

- Определять тип задачи;
- Знать алгоритм решения задач определенного типа и применять его к комбинированным задачам;
- Уметь работать с дополнительной литературой, интернет источниками.

- Составлять задания для школьной олимпиады по химии (задачи с решениями);
- Участвовать в школьном и муниципальном этапах Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности.

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 учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

При решении задач осуществляется осознание учащимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности, 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, 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 учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

В программе учтено, что с некоторыми опорными знаниями учащиеся уже познакомились в курсе химии за 8 класс. Содержание курса отбиралось с целью дальнейшего углубления и расширения знаний по химии, и дополняет материал, получаемый на уроках 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.

Начиная с задач, химическое содержание которых простое и доступное и математический аппарат несложен, формируем базовые умения и навыки решения задач, а затем переходим к решению сложных комбинированных задач (конкурсных и олимпиадных). Создавая условия для проявления самостоятельности, подводим учеников к необходимости развития и самоопределения. Цель этого курса вооружить учащихся знанием логики подхода к решению химических задач, основными алгоритмами решений стандартных элементов задач. Кроме логически словесного способа (метод пропорций), который требует значительного времени для подготовки ответа, поэтому неудобен при тестировании, в программу включен алгебраический способ решения химических задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств. Решение задач алгебраическим способом развивает логическое мышление, сообразительность и наблюдательность, умение самостоятельно осуществлять исследования, а в будущем - изобретательность.

Изучение курса предполагает реальную помощь ученикам в подготовке к олимпиадам, ОГЭ, дальнейшему изучению предмета. В зависимости от уровня подготовленности учащихся часы на прохождение той или иной темы, а также формы занятий и виды деятельности можно варьировать.

Формы проведения занятий

Внеурочная деятельность основана на следующих формах: групповая, индивидуальная, пары сменного состава.

Содержание программы

11 класс

Тема 1. Основные типы расчетных задач по химии. (1 час)

Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни.

Основные физические и химические величины Общая логика подхода к решению расчетных задач. Система обозначений и форма записи.

Тема 2. Задачи с использованием газовых законов (2 часа)

Закон Авогадро. Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тема 3. Задачи на вывод формулы вещества (4 часа)

Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов. Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента. Вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания. Установление простейшей, молекулярной и структурной формул. Вывод формул веществ – кристаллогидратов. Вывод формул веществ по уравнениям химических реакций.

Тема 4. Растворы (4 часа)

Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворенного вещества.

Растворимость вещества. Массовая доля растворенного вещества в смешанном растворе. Правило смешения.

Тема 5. Вычисления по химическим уравнениям (6 часов)

Алгебраический способ решения задач. Вычисление массы вещества или объема газа по известной массе, количеству вещества или объему, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции вещества (газа). Вычисление объемных отношений газов. Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции, вещество, взятое в избытке, не взаимодействует с продуктом реакции. Вычисление выхода продукта реакции. Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Тема 6. Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси (2 часа)

Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.

Тема 7. Закономерности протекания химических реакций (4 часа)

Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.

Тема 8. Решение задач с использованием стехиометрических схем (1 час)

Тема 9. Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли (1 час)

Тема 10. Электролиз. Закон Фарадея (3 часа) Электролиз. Электролиз расплава электролита. Электролиз раствора электролита. Катодные и анодные процессы в водных растворах солей. Закон Фарадея. Составление схем электролиза растворов и расплавов солей. Решение задач с применением закона Фарадея.

Тема 11. Комбинированные задачи (4 часа) Комбинированные задачи. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений. Олимпиада.

Тема 9. Подведение итогов (2 час)

Календарно - тематическое планирование

Сроки изучения тем (даты недели)	№ п/п темы, урока	Наименование тем, уроков	Из них:		Примечания
			Лабораторные, практические, творческие (изложения, сочинения)	Контрольные работы	
		Тема 1. Основные типы расчетных задач по химии. (1 час)			
	1	Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Основные физические и химические величины. Общая логика подхода к решению расчетных задач. Система обозначений и форма записи.			
		Тема 2. Задачи с использованием газовых законов (2 часа)			
	2	Закон Авогадро. Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.			
	3	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.			
		Тема 3. Задачи на вывод формулы вещества (4 часа)			
	4	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.			
	5	Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента.			
	6	Вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания. Установление простейшей, молекулярной и структурной формул.			
	7	Вывод формул веществ – кристаллогидратов. Вывод формул веществ по уравнениям			

		химических реакций.			
		Тема 4. Растворы (4 часа)			
	8	Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворенного вещества.			
	9	Молярная концентрация растворенного вещества. Растворимость вещества.			
	10 -11	Массовая доля растворенного вещества в смешанном растворе. Правило смешивания.			
		Тема 5. Вычисления по химическим уравнениям (6 часов)			
	12	Алгебраический способ решения задач. Вычисление массы вещества или объема газа по известной массе, количеству вещества или объему, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции вещества (газа).			
	13	Вычисление объемных отношений газов.			
	14-15	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции, вещество, взятое в избытке, не взаимодействует с продуктом реакции. Вычисление выхода продукта реакции.			
	16-17	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.			
		Тема 6. Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси (2 часа)			

	18	Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами.			
	19	Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.			
		Тема 7. Закономерности протекания химических реакций (4 часа)			
	20	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции			
	21	Расчеты по термохимическим уравнениям.			
	22	Скорость химической реакции			
	23	Химическое равновесие.			
		Тема 8. Решение задач с использованием стехиометрических схем. (1 час)			
	24	Решение задач с использованием стехиометрических схем.			
		Тема 9. Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли (1 час)			
	25	Задачи на погружение металлической пластинки в раствор			
		Тема 10. Электролиз. Закон Фарадея (3 часа)			

	26	Электролиз. Электролиз расплава электролита.			
	27	Электролиз раствора электролита. Катодные и анодные процессы в водных растворах солей.			
	28	Закон Фарадея. Составление схем электролиза растворов и расплавов солей. Решение задач с применением закона Фарадея.			
		Тема 11. Решение комбинированных задач (4 часа)			
	29-32	Комбинированные задачи. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.			
		Тема 12. Подведение итогов (2 часа)			