

Элективный курс по химии
«Решение задач по общей химии»
(для учащихся 11-х классов, 36 часа)

Составитель: Харина А.А.

Учитель химии

Чита, 2023-24 уч.г

Пояснительная записка

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний обучающихся по общей химии, формированию умений выполнять различные задания: тестового характера с выбором правильного ответа или определение соответствий понятий и терминов; решать задачи разных типов и разного уровня сложности; записывать цепочки превращений как органических, так и неорганических соединений; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием органических соединений методом электронного или электронно-ионного баланса.

Значение решения задач в школьном курсе химии переоценить трудно. При решении задач развивается кругозор, память, речь, мышление, интерес участников образовательного процесса, а также формируется мировоззрение. Происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений.

Теоретические знания и практические умения, полученные в результате изучения данного курса, повышают интерес к научной, исследовательской деятельности, а так же способствуют более качественной подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

Данный курс рассчитан на 36 часов и состоит из теоретических и практических занятий, а как же индивидуальных консультаций.

Цель программы – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоритических и практических задач в области химии.

Задачи программы.

Образовательные:

1. Формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии.
2. Формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ.
3. Повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Вспомогательные:

1. Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.
2. Формирование познавательных способностей в соответствии с логической развития химической науки.
3. Действие в профориентации школьников.

Развивающие:

1. Развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач.
2. Развивать самостоятельность, умение преодолеть трудности в учении.
3. Развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности.
4. Развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования гимназиста, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

Планируемые результаты освоения элективного курса.

Личностными результатами являются следующие умения:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и химического производства;
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

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

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;
- Вычитывать все уровни текстовой информации;
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

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

Предметными результатами являются:

1. В познавательной сфере:

- Давать определения используемых понятий.

- Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты (в ходе решения задач), используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
 - Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
 - Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
2. В ценностно-ориентационной сфере:
- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ при решении экологических задач.
3. В трудовой сфере:
- Проводить химический эксперимент.
4. В сфере безопасности жизнедеятельности:
- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате изучения элективного курса ученик должен

Знать/понимать

- *основные законы химии*: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро.
- *Классификацию и номенклатуру органических и неорганических веществ (систематическая, тривиальная).*

Уметь:

- *называть*: изученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических/неорганических соединений;
- *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Способы и формы оценки знаний учащихся.

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ по материалам ФИПИ, СтатГрада в формате ЕГЭ.

Содержание программы.

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Тематика обучения. Профориентация. Практическая часть. Выявление уровня знаний и умений по решению задач.

Тема «Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева». Электронные и графические формулы атомов и ионов, находящихся в больших и малых периодах. *Практическая часть*: написание электронных и графических формул атомов и ионов, семинар «от натрия до аргона» (интересные факты о химических элементах).

Тема «Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие» Энергия активации. Правило Вант –Гоффа. Катализатор. Закон действующих масс, скорость химической реакции. Константа скорости реакции. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия.

Практическая часть: решение задач на определение скорости реакции, на определение константы равновесия, на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентрации веществ, действии катализатора, выполнение экспериментальной работы, доказывающей, что влияние различных условий способно изменять течение химической реакции.

Тема. «Растворы». Повторение виды концентрации (процентная молярная), переход от одного вида концентрации к другому. Смешивание растворов. Метод креста. Применение растворов в быту. Применение расчетов конценбтраций растворов в жизни.

Практическая часть: решение задач на смешивание растворов, переход от одного вида концентраций к другому, выполнение экспериментальной работы по приготовлению рассола, сиропа, и других растворов определенной концентрации для использования на уроках химии.

Тема «Промышленное получение важнейших неорганических веществ» Синтез аммиака. Производство серной кислоты контактным способом.

Практическая часть: решение задач на типичные технологические приемы промышленного получения аммиака и серной кислоты. Сообщения учащихся

о важнейших химических производствах. Подготовка и участие в олимпиаде по химии.

Тема «Металлы». Металлы 1, 2, 3 групп главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения, применение. *Практическая часть:* решение задач, выполнение экспериментальной работы на основе свойств металлов.

Тема «Неметаллы». Неметаллы 4,5,6,7 групп главных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения, применение. Основные соединения.

Практическая часть: решение задач, выполнение экспериментальной работы на основные свойства неметаллов.

Обобщение. Обобщение и закрепление изученного материала. Комбинированные задачи по органической и неорганической химии. Тестовые задания. Подготовка к ЕГЭ.

Практическая часть: решение комбинированных задач по органической и неорганической химии; выполнение тестовых заданий; работа на компьютерах по выполнению тестовых заданий, подготовка к ЕГЭ. Составление альбома задач «Озадаченная химия».

Итоговое занятие. Решение заданий в формате ЕГЭ. Обсуждение результатов занятий по программе за прошедший год и за все четыре года.

Поурочное планирование.

№ п/п	Тема занятий	Всего часов	Теория,ч	Практика,ч
1,2	Вводное занятие	2		2
	Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева	2	1	1
3,4	Написание электронных и графических формул атомов и ионов элементов	2	1	1
	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	6	2	4
5,6	Расчеты скорости реакции по изменениям концентраций веществ, давления, температуры.	2	1	1
7	Индивидуальная консультация	1		
8	Определение константы равновесия	1		1
9,1	Решение задач на смещения	2	1	1

	химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора. Выполнение экспериментально работы.			
	Растворы.	4	2	2
11,12	Задачи на смешивание растворов.	2	1	1
13,14	Переход от одного вида концентраций к другому. Выполнение экспериментальной работы.	2	1	1
	Промышленное получение важнейших неорганических веществ.	4	1	3
15-17	Решение задач на типичные технологические приемы промышленного получения веществ (на примере синтеза аммиака, производства серной кислоты)	3	1	2
18	Индивидуальная консультация	1		1
	Металлы	5	2	3
19-21	Решение задач на основные свойства металла. Выполнение экспериментальной работы.	3	1	2
22-23	Электролиз.	2	1	1
	Неметаллы	4	1	3
24-26	Решение задач на основные свойства неметаллов и их соединений. Выполнение экспериментальной работы.	3	1	2
	Обобщение	8	2	6
27-29	Комбинированные задачи по неорганической и органической химии.	3	1	2
30-31	Подготовка к ЕГЭ. Тестовые задания.	2	1	1
32	Индивидуальная консультация	1		1
33-34	Работа на компьютерах. Тестовые задания.	2		2
35	Итоговое занятие.	2		2
Итого: 36 часов				

Методическое обеспечение программы.

Формы занятий. Индивидуальная и групповая работа, анализ ошибок, самостоятельная работа, межпредметные занятия, практические занятия, экспериментальная работа.

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса:

Объяснение, работа с книгой, беседа, демонстрационный показ, упражнения, практическая работа, решение типовых задач, методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения, приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования на практических работах по химии.

Оборудование. Компьютеры, технические средства обучения, наборы химических веществ по органической и неорганической химии, для химического анализа, химическое оборудование и химическая посуда.

Д
и
д
а
к
т
и
ч
е
с
к
и
й

м
а
т
е
р
и
а
л
.

К
а
р