МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городской округ город Уфа Республики Башкортостан

МАОУ Школа № 41

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
МАОУ Школа № 41 городского округа г.Уфа РБ
_____ Мокшанцев И.С.
«31 » августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ Школа № 41 городского округа г.Уфа РБ
_____ З.А. Сафуанова
Приказ № 231 от « 31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Химия в задачах»

для среднего общего образования на 2023-2024 учебный год

Уфа – 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Химия в задачах» разработана на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

Данный курс предназначен для учащихся 11-ых классов и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Цель курса – подготовка выпускников к выполнению заданий ЕГЭ по химии (в том числечасти с развёрнутым ответом)

Задачи программы курса:

- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
- развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
- подобрать задания, вызывающие наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по химии, включая задания, недостаточно изучаемые в рамках школьной программы;
- проводить информационную работу с учащимися;
- проводить практические занятия для лучшего усвоения учащимися материала курса.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

- ❖ Личностные результаты

- ✓ в ценностно-ориентационной сфере:
  - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду,целеустремленность;
  - анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственнойдеятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- умение разъяснять на примерах (приводить примеры) материальное единство ивзаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека, как важную часть этого единства;
- умение строить своё поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

✓ в трудовой сфере:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- планирование и проведение химического эксперимента;
- использование веществ в соответствии с их предназначением и свойствами,описанными в инструкциях по применению

✓ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты,используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые исложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химическиереакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого-третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

❖ Метапредметные результаты

✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно- следственных связей, поиск аналогов;

✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

✓ использование различных источников для получения химической информации.

❖ Предметные результаты

✓ давать определения изученным понятиям «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

✓ описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты,используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

✓ описывать и различать изученные классы органических и неорганическихсоединений, химические реакции;

✓ классифицировать изученные объекты и явления;

✓ наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химическиереакции, протекающие в природе и в быту;

✓ делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

✓ структурировать изученный материал;

✓ проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и её представления в различных формах;

✓ определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решётки вещества; признаки химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена;

✓ обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

✓ описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронной конфигурации атомов;

✓ моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

✓ вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объём и массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности иповседневной жизни для:

✓ безопасного обращения с веществам и материалами;

✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;

✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организмчеловека;

✓ критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

✓ приготовления раствора заданной концентрации.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ✓ осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасногоповедения в окружающей природной среде;
- ✓ понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ✓ использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- ✓ развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- ✓ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ✓ описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- ✓ применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- ✓ прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещениехимического равновесия;
- ✓ прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.

Содержание внеурочного курса по химии «Химия в задачах» Особенности ЕГЭ – 1 час

Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнениизаданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.

Общая химия – 11 часов

Химический элемент и химическая связь. Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь». Химическая кинетика. Решение задач по теме: «Химическая кинетика».Теория электролитической диссоциации. Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации». Окислительно-восстановительные реакции. Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции». Решение экспериментальных задач.

Неорганическая химия – 10 часов

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. Решение задач по теме:

«Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и егосоединения». Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород). Решение задач по теме: «Галогены». Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород». Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода). Решение задач по теме:

«Подгруппа азота». Решение задач по теме: «Подгруппа углерода». Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений. Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений». Решение экспериментальных задач.

Органическая химия – 11 часов

Теория строения органических соединений. Изомерия. Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкадиены. Решение задач по теме: «Предельные углеводороды». Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды». Ароматические углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот). Решение задач. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества. Решение экспериментальных задач.

Обобщение и повторение – 2 часа

Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» – решение сложныхзадач, разбор типичных ошибок. Решение экспериментальных задач.

Руководитель имеет возможность вносить коррективы в программу, изменять количество часов на изучение отдельных тем, число практических работ в зависимости от особенностей работы с учащимися.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Практические работы, демонстрации, виддеятельности учащегося
Особенности ЕГЭ – 1 час			
1	Особенности подготовки к ЕГЭ	Структура заданий ЕГЭ по химии, кодификатор, спецификация	
Общая химия – 11 часов			
2	Химический элемент.	Периодическая система, положение элементов в ПС, электронное строение атомов, периодичность в изменении свойств атомов, простых и сложных веществ соответствующих элементов	Решение заданий в формате ЕГЭ
3	Химическая связь	Ионная, ковалентная полярная и неполярная связь. Металлическая, водородная связь	Решение заданий в формате ЕГЭ
4	Химическая связь	Сигма и пи-связь, гибридизация электронных орбиталей	Решение заданий в формате ЕГЭ
5	Химическая кинетика	Скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость (закон действующих масс, правило Вант Гоффа)	*Решение экспериментальных задач.* Скоростьхимических реакций и факторы, влияющие наней (изменение концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения веществ, наличие катализатора, природа реагирующих веществ)
6	Химическая кинетика.		Решение заданий в формате ЕГЭ
7	Обратимые реакции. Химическое равновесие	Необратимые и обратимые реакции, химическое равновесие, принцип Ле Шателье, условия смещения химического равновесия (концентрация, давление, температура)	Решение заданий в формате ЕГЭ
8	Теория электролитической диссоциации	Электролиты, неэлектролиты, ионные уравнения, признаки прохождения реакций до конца	*Решение экспериментальных задач.* Реакции врастворах электролитов.
9	Теория электролитической диссоциации		Решение задач на нахождение массовой доливещества в растворе (в формате ЕГЭ)

10	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Метод электронного баланса. Особенности составления уравнений. Типичные окислители и восстановители. Реакции, протекающие при разных условиях	*Решение экспериментальных задач.* Проведение окислительно-восстановительныхреакций
11	Окислительно-восстановительные реакции		Решение заданий в формате ЕГЭ
12	Окислительно-восстановительные реакции		*Решение экспериментальных задач на основезаданий ЕГЭ*
Неорганическая химия – 10 часов			
13	Металлы	Положение металлов в ПС. Особенности строения атомов, химические свойства металлов главных и побочных подгрупп. Амфотерные металлы, их соединения. Переходные металлы.	Решение заданий в формате ЕГЭ. *Решениеэкспериментальных задач. Решение экспериментальных задач.* Металлы и их свойства. *Демонстрация:* коллекция металлов
14	Щелочные металлы		Решение заданий в формате ЕГЭ
15	Щелочноземельные металлы. Амфотерные металлы		Решение заданий в формате ЕГЭ
16	Способы получения металлов	Металлургия: пиро-, гидро-, электро-. Получение металлов восстановлением. Электролиз.	Решение заданий в формате ЕГЭ
17	Неметаллы	Положение неметаллов в ПС. Особенности строения атомов, общие химические свойства (восстановительные и окислительные)	*Решение экспериментальных задач.* Свойстванеметаллов
18	Неметаллы		Решение заданий в формате ЕГЭ
19	Галогены	Положение галогенов в ПС, изменение свойств в подгруппе. Соединения галогенов. Способность к реакциям замещения	Решение заданий в формате ЕГЭ
20	Водород. Подгруппа кислорода.	Положение водорода в ПС, двойственная природа. Химические свойства и способы получения. Кислород и сера как представители VIA группы. Особенности химических свойств	*Решение экспериментальных задач.* Водород икислород.

21	Подгруппа углерода	Углерод и кремний, их соединения,получение и химические свойства.	*Решение экспериментальных задач.* Свойства соединений углерода
22	Подгруппа азота	Азот и фосфор, их соединения, получение ихимические свойства.	*Демонстрация.* Свойства соединений азота. Решение задач на нахождение массовой доливещества в исходной смеси (в формате ЕГЭ)
Органическая химия – 11 часов			
23	Строение органических соединений	Теория строения органических соединенийА.М. Бутлерова. Изомерия, её виды, гибридизация орбиталей	Решение заданий в формате ЕГЭ
24	Углеводороды	Общая характеристика углеводородов:особенности главной углеродной цепи, радикалы, типы связей, общие формулы	*Решение экспериментальных задач.* Качественное определение углерода иводорода в органических соединениях
25	Предельные углеводороды	Алканы и циклоалканы. Гомологическийряд, химические свойства и способы получения	Решение заданий в формате ЕГЭ
26	Непредельные углеводороды	Алкены и алкины. Гомологический ряд, химические свойства и способы получения	*Решение экспериментальных задач.* Этилен иего свойства
27	Непредельные углеводороды	Алкадиены. Гомологический ряд, химические свойства и способы получения	Решение заданий в формате ЕГЭ
28	Ароматические углеводороды	Арены. Гомологический ряд бензола, химические свойства и способы получения.	Решение задач на нахождение молекулярнойформулы углеводорода (в формате ЕГЭ)
29	Кислородсодержащие органические соединения	Спирты и фенолы. Гомологический ряд, химические свойства и способы получения	Решение заданий в формате ЕГЭ
30	Кислородсодержащие органические соединения	Альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты Гомологический ряд, химические свойства и способы получения	*Решение экспериментальных задач.* Свойства альдегидов. Свойства карбоновых кислот
31	Кислородсодержащие органические соединения	Простые и сложные эфиры, жиры. Особенности строения, химические свойства. Углеводы. Особенности строения	*Решение экспериментальных задач.* Сложныеэфиры. Решение заданий в формате ЕГЭ

32	Кислородсодержащие органические соединения	Химические свойства углеводов	*Демонстрация.* Свойства углеводов. Решениезадач на нахождение формулы кислородсодержащего вещества.
33	Азотсодержащие органические	Амины, аминокислоты и белки. Строение,	Решение задач на нахождение молекулярной

	соединения	химические свойства и способы получения	формулы азотсодержащих веществ (в формате ЕГЭ)
Обобщение и повторение – 1 часа			
34	Решение задач	Решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе или массовой доли вещества в исходной смеси	Решение заданий в формате ЕГЭ
Итого 34 часов			