

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кемеровской области - Кузбасс
Управление образования администрации Беловского муниципального округа
МБОУ «Старобачатская СОШ» Беловского МО

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМС
Протокол №1
от «30» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
на педсовете
Протокол №1
от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор
_____ Евдокимова Г.В.
Приказ №112
от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу «Химия в задачах и упражнениях»
для обучающихся 10 классов

Составитель: Пугач Е.А.
Учитель химии

п. Старобачаты 2024

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

- воспитать российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;

- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

К концу обучения обучающиеся должны **знать**:

- расчётные формулы и алгоритмы типовых задач;
- формулы типичных окислителей и восстановителей;
- закономерности протекания органических окислительно-восстановительных реакций;
- методику составления окислительно-восстановительных реакций различными методами;
- законы сохранения массы веществ, сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава, периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов;
- основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- состав и строение органических соединений;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием веществ; - качественные реакции.

Обучающиеся должны **уметь**:

- определять тип расчётных задач;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- осуществлять цепочки превращений любого типа;
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, буклеты, презентации и т.д.);
- работать с твердыми, жидкими, газообразными органическими и неорганическими веществами;
- решать задания ЕГЭ по органической, неорганической и общей химии;
- осуществлять генетические превращения органических и неорганических веществ;
- уметь решать задания по общей химии различных уровней сложности;
- выполнять расчеты с использованием газовых законов, управления Менделеева-Клапейрона, закона Авогадро и следствий из него;

- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям.

2. Содержание программы

Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы (7 часов).

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава. Периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов. Составление формул электронной конфигурации f-элементов. Вычисление относительной атомной массы по природным изотопам.

Газовые законы. Вычисления молярного объема газов по известному количеству вещества, объему или массе. Расчеты на основе газовых законов: Бойля – Мариотта, Гей-Люссака, Менделеева – Клапейрона. Установление простейшей, молекулярной и структурной формул. Задачи на выведение молекулярных формул. Расчеты состава смесей по химическим формулам.

Комплексные соединения. Классификация, номенклатура. Химические свойства.

Раздел 2. Растворы. Способы выражения концентрации растворов (10 часов).

Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, моляльная концентрация. Задачи на приготовление растворов заданной концентрации из растворов с указанной массовой долей. Константа и степень диссоциации.

Определение массовой доли (в %) растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества по известной массовой доле его в растворе. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей (в %) исходного вещества. Задачи с применением правила смешения. Объемная доля растворенного вещества.

Приготовление стандартных растворов. Кислотно-основное титрование (нормальность, молярность). Задачи на переход от одной количественной величины выражения концентрации вещества к другой: от молярности к нормальности, от молярной концентрации к массовой доле растворенного вещества и обратно. Задачи на разбавление, упаривание и сливание растворов. Растворимость. Коэффициент растворимости.

Кристаллогидраты. Получение. Решение задач на вычисление компонентов смеси.

Гидролиз органических и неорганических веществ (солей, бинарных соединений).

Раздел 3. Закономерности химических процессов (17 часов)

Термохимия. Энтальпия, энтропия. Решение задач на вычисление теплоты образования и теплоты сгорания неорганических веществ.

Кинетика химических реакций: а) вычисление средней скорости химической реакции; б) изменение скорости химической реакции в зависимости от катализатора, температуры, давления, концентрации реагирующих веществ. Влияние массы катализатора на скорость реакции.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Окислительно-восстановительные реакции: а) метод электронного баланса; б) метод полуреакций. Окислительно-восстановительные (все типы).

Электролиз расплавов и растворов органических неорганических солей. Задачи на электролиз растворов солей и щелочей. Применение ряда стандартных электродных потенциалов.

Окислительные свойства кислородсодержащих кислот в зависимости от концентрации и активности металла.

Задачи на идентификацию веществ. Задачи на вычисление массы осевшего металла из раствора на металлическую пластинку, опущенную в раствор. Определение количественного состава смеси веществ. Вычисления процентного содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними. Задачи на разделение веществ. Вычисления массовой доли веществ в смеси через уравнение с одним неизвестным. Вычисления массовой доли веществ в смеси с применением системы уравнений.

Тематическое планирование элективного курса

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Важнейшие химические понятия и законы (7 часов)		
1.	Алгоритмы. Общие принципы решения расчетных задач.	1
2.	Составление формул электронной конфигурации f-элементов. Строение атома.	1
3.	Газовые законы. Вычисления на основе газовых законов.	1
4.	Решение задач на установление простейшей формулы вещества.	1
5.	Расчёты состава смесей по химическим формулам.	1
6.	Решение задач на вычисление компонентов смеси.	1
7.	Комплексные соединения. Классификация, номенклатура. Химические свойства.	1
Растворы. Способы выражения концентрации растворов (10 часов)		
8.	Кристаллогидраты. Получение. Задачи на растворы с участием кристаллогидратов.	1
9.	Задачи на разбавление, упаривание и сливание растворов. Растворимость.	1
10.	Задачи с применением правила смешения.	1
11.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	1
12.	Объемная доля растворенного вещества.	1
13.	Растворимость. Коэффициент растворимости. Решение задач с использованием понятия «растворимости».	1
14.	Электролиты и электролитическая диссоциация.	1
15.	Гидролиз солей. Решение заданий ЕГЭ с использованием данного понятия	1
16.	Задачи по гидролизу органических и органических веществ.	1
17.	Водородный показатель	1
Закономерности химических процессов (17 часов)		
18.	Термохимия. Энтальпия, энтропия. Решение задач на вычисление теплоты образования и теплоты сгорания неорганических веществ.	1
19.	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
20.	Кинетика химических реакций. Решение заданий ЕГЭ на скорость химических реакций.	1
21.	Решение заданий ЕГЭ на смещение химического равновесия.	1
22.	Окислительно-восстановительные реакции: метод электронного баланса	1
23.	Окислительно-восстановительные реакции: метод полуреакций.	1
24.	Задачи на электролиз растворов солей и щелочей.	1
25.	Применение ряда стандартных электродных потенциалов.	1
26.	Окислительные свойства кислородсодержащих кислот в зависимости от концентрации и активности металла.	1
27.	Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.	1
28.	Качественный анализ смеси катионов и анионов.	1
29.	Решение задач по качественному анализу смеси катионов и анионов.	1
30.	Задачи на вычисление массы осевшего металла из раствора на металлическую пластинку.	1
31.	Вычисления процентного содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними.	1

32.	Решение комбинированных задач из ЕГЭ.	1
33.	Решение комбинированных задач из ЕГЭ.	1