

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

КОГОВУ "Лицей г. Советска"

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей-предметников естественнонаучного цикла,
физической культуры и ОБЖ

_____ Олюнина Т.В.

Протокол №1 от "28" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КОГОВУ «Лицей г.Советска»

_____ Чистополова О.Н.
Приказ №84 от "29" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Химия элементов»

для 11 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель:

Зыкова Людмила Ивановна,
учитель химии

г.Советск
2023

Пояснительная записка

Курс «Химия элементов» предназначен для учащихся 11-х классов и рассчитан на 68 часов (2 часа в неделю). Изучение данного курса позволит учащимся на заключительном этапе обучения в средней школе углубить и систематизировать знания по неорганической химии: основные понятия и законы химии элементов и их важнейших соединений. Программа курса включает 5 тем: химический элемент, основные законы, неметаллы IVA-VIIA групп и их соединения, металлы IA-IIIА и их соединения, металлы побочных подгрупп. Освоение данного курса способствует формированию учебно-познавательной, коммуникативной и информационной компетентности учащихся.

Цель курса:

- систематизация и углубление знаний учащихся неорганической химии
- интеграция химических, математических и физических знаний, а также знаний и умений в области информационных технологий в обучении химии.

Задачи курса:

1. углубить знания учащихся по неорганической химии;
2. продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал
3. самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания
4. развить интерес к изучению химии для осознанного выбора профессии

Учащиеся должны знать:

- Формы существования химических элементов
- знать общие и специфические химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов и их соединений
- способы получения и применение металлов и неметаллов и их соединений
- качественные реакции на катионы и анионы

Учащиеся должны уметь:

- вычислять относительные атомные массы по изотопному составу, количество молекул и атомов в веществе
- характеризовать: s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- знать общие и специфические химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов и их соединений
- объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;
- осуществлять схемы превращений на генетическую связь металлов и неметаллов
- проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических веществ с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту
- Решать расчетные задачи на основные законы химии и экспериментальные задачи

Тема занятия	Содержание
Тема1 Химический элемент 8 часа	
1 Формы существования химических элементов	Понятие химического элемента, атомы, молекулы, простые и сложные вещества
2 Относительные атомная и молекулярная массы	Масса атома, атомная единица массы, постоянная Авогадро, относительные атомная и молекулярная массы, молярная масса, количество вещества, вычисление количества молекул и атомов в веществе
3 Разновидности нуклидов	Изотопы, изобары, изотоны, изомеры, вычисление относительной атомной по изотопному составу
4 Ядерные реакции	Искусственный синтез химических элементов,

	альфа , бета и позитронный распад, электронный захват, период полураспада
5 Состояние электронов в атоме	Квантовые числа
6 Период полураспада	Решение задач на период полураспада
7 Электронные конфигурации атомов	Принципы заполнения электронами орбиталей.
8 Строение атома и периодическая система элементов	Физический смысл периодической системы
Тема 2 Основные законы химии 7 часа	Решение задач на закон постоянства состава вещества, сохранения массы вещества.
9 Закон постоянства состава вещества	Постоянная Авогадро, нормальные условия, закон Авогадро и следствия из закона. Решение задач на атомистику
10 Закон сохранения массы вещества	
11 Закон Авогадро и следствия из закона	
12 Решение задач на вывод формул веществ	
13-16 Решение задач на атомистику	
Тема3 Неметаллы 28 часов	
17 Инертные газы	Особенности строения и свойств, применение
18 Вездесущий водород	Особенности положения водорода в периодической системе, изотопы водорода, свойства, способы получения в лаборатории ,методы сбора и доказательство его наличие
19 Вода.	Важнейшие соединения водорода. Вода, особенности строения и свойств.
20 Пероксид водорода	Пероксид водорода : состав, строение, особенности свойств, применение
21 Семейство галогенов	Особенности строения галогенов, его свойства, способы получения, качественные реакции. Важнейшие соединения, биологическая роль
22 Кислород	Особенности свойств кислорода. Способы получения, сбора и доказательство его наличия. Применение в медицине. Аллотропия кислорода, особенности строения и свойств озона. Биологическая роль
23 Озон	Аллотропия кислорода, особенности строения и свойств озона. Биологическая роль
24 Сера	Аллотропия и особенности свойств серы. Применение в медицине Важнейшие соединения: сероводород, строение и свойства сероводорода, качественная реакция на сульфид ион, биологическая роль
25 Оксиды серы. Сернистая кислота и ее соли	Состав и свойства оксидов серы, применение в медицине. Свойства сернистой кислоты, качественная реакция на сульфит ион
26 Сернистая кислота и ее соли	Свойства сернистой кислоты, качественная реакция на сульфит ион
27 Серная кислота	Особенности строения и взаимодействия с металлами концентрированной и разбавленной кислоты, Свойства сульфатов и качественная реакция.
28 Соли серной кислоты	Сульфаты и гидросульфаты, получение и свойства. Качественная реакция на сульфат-ион
29 Азот	Особенности строения и свойств азота, получение и применение в медицине
30 Аммиак и соли аммония	Особенности строения и свойств аммиака, способы получения и сбора. Свойства солей

	аммония. Применение в медицине. Качественные реакции на ион аммония
31 Оксиды азота. Азотистая кислота	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды азота, особенности строения и свойств, получение. Биологическая роль
32 Азотная кислота.	Особенности строения и свойств, взаимодействие с металлами, получение и применение. Особенности свойств нитратов, биологическая роль. Качественная реакция на нитрат ион
33 Соли азотной кислоты	Особенности свойств нитратов, биологическая роль. Качественная реакция на нитрат ион
34 Фосфор	Аллотропия и особенности строения и свойств фосфора, получение и применение. Водородные соединения. Биологическая роль
35 Кислородные соединения фосфора	Состав, свойства, получение и применение. Качественные реакции. Биологическая роль
36 Углерод	Аллотропные разновидности углерода. Особенности свойств оксидов углерода, угольной кислоты и ее солей, кремния и кремниевой кислоты. Качественные реакции
37 Кислородные соединения углерода	Особенности свойств оксидов углерода, способы получения, биологическая роль. Особенности свойств угольной кислоты и ее солей, применение солей. Качественная реакция на карбонат ион
38 Угольная кислота и ее соли	Особенности свойств угольной кислоты и ее солей, применение солей. Качественная реакция на карбонат ион
39 Кремний и его соединения	Аллотропия кремния. Особенности свойств кремния. Применение и биологическая роль.
40 Кремниевая кислота и ее соли	Особенности свойств кремниевой кислоты и ее солей. Качественная реакция на силикат ион
41 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	Решение качественных задач
42-43 Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»	Решение расчетных задач
44 Контроль по теме «Неметаллы»	Выполнение схем превращений и экспериментальных задач по теме «Неметаллы»
Тема 4 Металлы главных подгрупп 8 часов	
45 Щелочные металлы	Особенности строения и свойств щелочных металлов. Качественные реакции
46 Соединения щелочных металлов	Важнейшие соединения щелочных металлов, их биологическая роль
47 Щелочноземельные металлы	Особенности строения и свойств щелочноземельных металлов, их важнейшие соединения. Качественные реакции
48 Соединения щелочноземельных металлов	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов, их биологическая роль
49 Жесткость воды	Виды жесткости воды и способы ее устранения
50 Элементы подгруппы алюминия.	Особенности строения и свойств алюминия, получение, применение, биологическая роль.
51 Соединения алюминия	Особенности строения и свойств оксида и гидроксида алюминия. Качественная реакция
52 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»	Решение экспериментальных задач

Тема 5 Металлы побочных подгрупп 14 часов	
53 Железо.	Особенности строения и свойств железа, получение и применение, биологическая роль
54 Соединения железа	Особенности строения важнейших соединений железа. Качественные реакции
55 Цинк	Особенности строения и свойств цинка, его важнейшие соединения. Качественные реакции
56 Хром	Особенности строения и свойств хрома и его соединений, участие их соединений в окислительно-восстановительных реакциях
57 Окислительно-восстановительные реакции с участием соединений хрома	Составление уравнений реакций и расстановка коэффициентов методом электронного баланса
58 Марганец	Особенности строения и свойств марганца и его соединений, участие их соединений в окислительно-восстановительных реакциях
59 Окислительно-восстановительные реакции с участием соединений марганца	Участие соединений марганца в окислительно-восстановительных реакциях
60 Серебро	Особенности строения и свойств серебра и его соединений
61 Окислительно-восстановительные реакции с участием соединений серебра	Участие соединений серебра в окислительно-восстановительных реакциях
62 Медь	Особенности строения и свойств меди и ее соединений
63 Окислительно-восстановительные реакции с участием соединений меди	Участие соединений меди в окислительно-восстановительных реакциях
64 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	Решение качественных задач
65 Биогенные элементы	Круговорот биогенных элементов
66-67 Решение расчетных задач по теме «Металлы»	Решение расчетных задач
68 Минипроекты «Биологическая роль химических элементов»	Защита минипроектов «Биологическая роль химических элементов»

Литература

Вараава Н.Е. Химия в схемах и таблицах М. Эксмо

Егоров А.С. Химический пособие- репетитор Ростов-на-Дону. «Феникс»

Кузьменко Н.Е. Сборник задач и упражнений по химии М. «Экзамен»

Доронькин В.Н., Бережная А.Г. Химия Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ Ростов-на-Дону. Легион