

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Мурманский академический лицей»

Утверждено

Приказ №159-ОД
от 30.08.2024

Директор
/Е. С. Козлова/



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предмет: Химия. 11 класс

«Химия элементов»

Программа рассмотрена МО
учителей естественно- научного цикла
МБОУ МАЛ

Протокол № 5
от 29.08.2024

Программа согласована: зам.
директора по УВР

Иванова

29.08.2024 /Е.Н. Иванова/

Программа принята на
педагогическом совете

Протокол № 22
от 30.08.2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по химии составлена на основе: программы ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012 г. № 413 (с изменениями от 12.08.2022) с учетом ФОП СОО, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №371; на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Неорганическая химия - одна из фундаментальных химических дисциплин, которая изучает свойства химических элементов и их соединений. Курс неорганической химии является основой для глубокого изучения других химических дисциплин: аналитической, физической, коллоидной, органической, биологической химий, основ химической технологии и методики преподавания химии. Глубина усвоения основ неорганической химии по существу определяет подготовленность будущих специалистов в области естественнонаучного образования к активной профессиональной деятельности. Необходимость изучения неорганической химии обусловлена и тем, что значительную часть школьного курса химии составляет именно неорганическая химия, которая изучается на начальном этапе изучения предмета (основная общая школа 8-9 классы). Поэтому объем и содержание курса неорганической химии недостаточно четко коррелирует со смежными дисциплинами путем установления межпредметных связей, и не обеспечивает глубокого понимания химической сущности других наук.

Элективный курс «Химия элементов» предназначен для удовлетворения повышенных образовательных потребностей учащихся 11 классов, планирующих продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля.

Изучение данного курса направлено на углубление и расширение теоретических знаний учащихся по курсу неорганической химии, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.

Задачи курса:

- изучить фактический материал по химии элементов - неметаллов и металлов;
 - обобщить и выявить взаимосвязи свойств веществ от их состава и строения;
- совершенствовать умения обучающихся применять полученные знания на практике.

Изучается как курс по выбору в объеме 1 часа в неделю (всего 34 часа).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты в соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре выделяют следующие составляющие:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки
- 2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

Метапредметные результаты включают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения;
- 6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты отражают:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное

пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Учебно-тематический план

Содержание	Количество часов
<p>Тема 1. Классификация неорганических соединений</p> <p>Характерные химические свойства и способы получения оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства и способы получения гидроксидов (кислот, оснований, амфотерных гидроксидов). Характерные химические свойства и способы получения солей (средних, кислых, основных, комплексных)</p>	4
<p>Тема 2. Химия неметаллов</p> <p>Вода. Аквакомплексы и кристаллогидраты. Реакции с участием воды. Галогены. Химические свойства и способы получения Особенности химии фтора. Диспропорционирование галогенов в нейтральных и щелочных растворах. Пероксид водорода. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства. Пероксиды щелочных металлов. Химические свойства серы-простого вещества. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства соединений серы. Химические свойства азота - простого вещества. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. Химические свойства фосфора - простого вещества. Фосфин. Соли фосфония. Фосфорноватистая кислота. Гипофосфиты. Получение, восстановительные свойства. Галогениды и оксиды фосфора (III, V), их взаимодействие с водой. Кислотные свойства и восстановительная активность фосфористой кислоты H_3PO_3 и фосфитов. Химические свойства углерода - простого вещества.</p>	12

Оксиды углерода. Карбиды. Карбонилы переходных металлов. Свойства кремниевых кислот. Силикаты. Особенности гидролиза силикатов и галогенидов кремния.	
<p>Тема 3. Химия металлов</p> <p>Общая характеристика элементов IA и IIA групп. Специфика химии бериллия. Диагональное сходство с алюминием. Комплексные соединения бериллия. Подгруппа кальция. Получение и физико-химические свойства. Закономерности в изменении свойств оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов. Алюминий и металлы IIIA группы. Получение, физико-химические свойства. Закономерности в изменении кислотно-основных свойств в рядах гидроксидов. Катионные и анионные комплексы алюминия. Общая характеристика элементов VIB группы. Хром. Получение и свойства. Закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов хрома в ряду Cr(II) - Cr(III) - Cr(VI). Закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов хрома в ряду Cr(II) - Cr(III) - Cr(VI). Условия существования ионов Cr^{3+}, CrO_2^-, $Cr_2O_7^{2-}$, CrO_4^{2-}. Окислительная активность производных Cr(VI). Катионные и анионные комплексы. Общая характеристика элементов VIIБ группы. Марганец. Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов в разных степенях окисления. Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в разных степенях окисления. Элементы триады железа (железо, кобальт, никель). Комплексные соединения Fe(II) и Fe(III). Оксиды и гидроксиды железа, кобальта и никеля. Общая характеристика элементов IB группы. Оксиды и гидроксиды Cu(I) и Cu(II). Важнейшие соединения серебра и золота. Общая характеристика элементов IIБ группы. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения цинка. Особенности химии ртути. Оксиды и соли ртути (II) и (I). Комплексные соединения кадмия и ртути. Единство живой и неживой природы</p>	18

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия
Тема 1. Классификация неорганических соединений (4 часа)	
1	Классификация неорганических соединений.
2	Характерные химические свойства и способы получения оксидов: основных, амфотерных, кислотных.
3	Характерные химические свойства и способы получения гидроксидов (кислот, оснований, амфотерных гидроксидов).

4	Характерные химические свойства и способы получения солей (средних, кислых, основных, комплексных).
Тема 2. Химия неметаллов (12 часов)	
5	Вода. Аквакомплексы и кристаллогидраты. Реакции с участием воды.
6	Галогены. Химические свойства и способы получения Особенности химии фтора.
7	Диспропорционирование галогенов в нейтральных и щелочных растворах.
8	Пероксид водорода. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства. Пероксиды щелочных металлов.
9	Химические свойства серы-простого вещества. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства соединений серы.
10	Химические свойства азота - простого вещества. Аммиак. Соли аммония.
11	Кислородные соединения азота
12	Химические свойства фосфора -простого вещества. Фосфин. Соли фосфония. Фосфорноватистая кислота. Гипофосфиты. Получение, восстановительные свойства.
13	Галогениды и оксиды фосфора (III, V), их взаимодействие с водой. Кислотные свойства и восстановительная активность фосфористой кислоты H_3PO_3 и фосфитов.
14	Химические свойства углерода - простого вещества. Оксиды углерода. Карбиды.
15	Карбонилы переходных металлов.
16	Свойства кремниевых кислот. Силикаты. Особенности гидролиза силикатов и галогенидов кремния.
Тема 3. Химия металлов (18 часов)	
17	Общая характеристика элементов IA и IIA групп. Специфика химии бериллия. Диагональное сходство с алюминием. Комплексные соединения бериллия.
18	Подгруппа кальция. Получение и физико-химические свойства. Закономерности в изменении свойств оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов.
19	Алюминий и металлы III A группы. Получение, физико-химические свойства. Закономерности в изменении кислотно-основных свойств в рядах гидроксидов. Катионные и анионные комплексы алюминия.
20	Практическая работа №1 “Соединения металлов главных подгрупп”.
21	Общая характеристика элементов VIE группы. Хром. Получение и свойства. Закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов хрома в ряду Cr (II) - Cr (III) - Cr (VI).

22	Закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов хрома в ряду Cr (II) - Cr (III) - Cr (VI).
23	Условия существования ионов Cr^{3+} , CrO_2^- , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, CrO_4^{2-} . Окислительная активность производных Cr (VI). Катионные и анионные комплексы.
24	Практическая работа №2 “Соединения хрома”.
25	Общая характеристика элементов VIIЕ группы. Марганец. Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов в разных степенях окисления.
26	Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в разных степенях окисления.
27	Практическая работа №3 “Соединения марганца”.
28	Элементы триады железа (железо, кобальт, никель). Комплексные соединения Fe (II) и Fe (III). Оксиды и гидроксиды железа, кобальта и никеля.
29	Общая характеристика элементов IЕ группы. Оксиды и гидроксиды Cu (I) и Cu (II). Важнейшие соединения серебра и золота.
30	Практическая работа №4 “Соединения железа, кобальта и никеля”.
31	Общая характеристика элементов IIЕ группы. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения цинка.
32	Особенности химии ртути. Оксиды и соли ртути (II) и (I). Комплексные соединения кадмия и ртути.
33	Практическая работа №5 “Соединения меди и цинка”.
34	Единство живой и неживой природы.