

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №10 пгт. Верхние Серги.
(МКОУ СОШ №10 пгт. Верхние Серги).

Рассмотрено
на заседании ШМО
протокол № 1
от 28.08.2023г.

Согласовано
заместителем директора
по УВР
_____ Н.Н. Пильниковой

Утверждаю
Директор МКОУ
СОШ №10
р.п. Верхние Серги
 М.В. Округина
Приказ № 33 от 30.08.2023 г.



**Рабочая программа по предмету
«Избранные вопросы химии. Комплексные соединения» 11 класс**

Пояснительная записка

Предмет «Избранные вопросы химии. Комплексные соединения» является предметно-ориентированным», предназначен для учащихся 11 классов, рассчитан на 35 часов.

Комплексные соединения не изучаются в школе. Обширный и интересный класс «Комплексные соединения» являются одним из важнейших в неорганической химии. Многие комплексные соединения играют важнейшую роль в биохимии, в химической технологии, аналитической химии, в медицине. Велика их роль в живых организмах.

Программа предмета «Избранные вопросы химии. Комплексные соединения» включает три раздела:

1-й раздел. Строение, классификация, номенклатура, изомерия комплексных соединений.

2-й раздел. Свойства комплексных соединений.

3-й раздел. Получение и применение комплексных соединений.

Учащиеся знакомятся с историей развития комплексных соединений, с основами координационной теории А. Вернера, на основании которой изучаются состав, строение, свойства комплексных соединений. Проводятся лабораторные работы и практические занятия, при выполнении которых проявляются самостоятельность и творческая инициатива учащихся.

Заканчивается программа предмета «Избранные вопросы химии. Комплексные соединения» проведением практикума по решению расчетных задач и упражнений и выполнением зачета.

На занятиях используются различные методы и приемы: лекции, беседы, семинары, практикумы, постановка проблемы, разного рода упражнения. Значительно оживляют изучение предмета самостоятельно подготовленные учащимися сообщения, доклады о значении и применении комплексных соединений.

Цель: создать условия для подготовки учащихся к поступлению в вузы по специальностям «химия» и «Биология», для творческой самореализации и удовлетворения познавательного интереса к химии.

Задачи:

1. Сформировать понятие о комплексных соединениях.
2. Познакомить учащихся с составом, строением и свойствами комплексных соединений.
3. Углубить представления учащихся о способах получения и применении комплексных соединений.
4. Развивать исследовательские навыки учащихся в экспериментальных работах по получению, распознаванию, изучению свойств комплексных соединений.

Планируемые результаты обучения

Учащиеся должны знать:

1. основные положения координационной теории А. Вернера;
2. состав и строение комплексных соединений (комплекссообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя и внешние сферы) с позиции теории валентных связей;
3. классификацию и номенклатуру комплексных соединений;
4. изомерию комплексных соединений;
5. практическое применение, способы получения комплексных соединений.

Учащиеся должны уметь:

1. определять вид химической связи между комплекссообразователем и лигандами, внешней и внутренней сферой;
2. определять координационное число комплекссообразователя на основе строения его внешнего и предвнешнего электронного слоя;
3. предсказывать пространственное строение комплексного иона;
4. называть комплексные соединения, составлять их формулы по названиям;
5. составлять формулы изомеров и составлять их;
6. составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства комплексных соединений;
7. составлять уравнения реакций получения комплексных соединений;
8. уметь проводить эксперименты, наблюдать, описывать явления и свойства комплексных соединений, делать выводы;
9. уметь решать задачи с участием комплексных соединений.

Все перечисленное создает широкую возможность для осуществления внутрипредметных связей в процессе усвоения химических связей. Этим методическим приемом у учащихся формируется

способность к многостороннему рассмотрению химических объектов, что является неотъемлемым качеством творческого мышления. Творческое мышление развивается также широким введением в содержание программы материала проблемного характера.

Программа курса

Основные положения координационной теории А. Вернера. Комплексообразователь. Лиганд. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы. Вклад отечественных ученых в разработку теории комплексных соединений. Значение координационной теории для дальнейшего развития химии.

Строение комплексных соединений с позиции теории валентных связей. Координационная связь, виды химических связей в кристаллических комплексных соединениях. Пространственная конфигурация комплексов.

Классификация и номенклатура комплексных соединений.

Изомерия комплексных соединений: структурная, пространственная.

Химические свойства: диссоциация, реакции ионного обмена(по внешней сфере), с участием лигандов, по центральному иону, реакции изомеризации.

Получение комплексных соединений.

Применение комплексных соединений. Роль комплексных соединений в живых организмах.

Демонстрация. Получение сульфата тетраамминмеди(2). Получение аммиаката серебра. Определение иона железа(2) и (3). Реакция серебряного зеркала. Гидратная изомерия аквакомплексов.

Лабораторные опыты.

1. Получение комплексного соединения меди(2).
2. Получение комплексного соединения алюминия.
3. Получение комплексного соединения серебра.
4. Образование глицерата меди(2).
5. Цветная реакция на фенол.

Практические работы.

1. Получение и свойства комплексных соединений(2ч)
- 2)Решение расчетных задач с участием комплексных соединений(2ч).

№	Тема	Содержание	Виды деятельности
1-3.	Основы учения о комплексных соединениях.	Понятие о комплексных соединениях. Значение комплексных соединений. История развития химии комплексных соединений. Основные положения координационной теории А. Вернера. Состав комплексных соединений. Комплексообразователь, лиганд, координационное число, внутренняя и внешняя сфера. Вклад отечественных ученых в разработку теории комплексных соединений. Значение координационной теории для дальнейшего развития химии.	Лекции с элементами беседы, демонстрации опытов. Выступления обучающихся.
4-5.	Строение комплексных соединений.	Строение комплексных соединений с позиции теории валентных связей. Координационная связь. Пространственная конфигурация комплексов.	Лекции с элементами беседы.
6-8.	Классификация и номенклатура комплексных соединений.	Классификация по характеру электрического заряда. Классификация лигандов. Номенклатура комплексных соединений. Построение формул комплексных соединений по названиям.	Лекции, выполнение упражнений.
9-10.	Урок-упражнение.	Упражнения в составлении формул комплексных соединений по названиям и названий веществ по формулам. Использование метода валентных связей для установления состава и пространственной конфигурации комплексов.	Лекции с элементами беседы, выполнение упражнений.
11-13.	Изомерия комплексных соединений.	Изомерия комплексных соединений: структурная(координационная, ионизационная, изомерия лигандов, гидратная), пространственная(геометрическая, оптическая).	Лекции с элементами беседы.
14-16.	Химические свойства комплексных соединений.	Химические свойства комплексных соединений: диссоциация, реакции ионного обмена(по внешней сфере), реакции с участием лигандов, по центральному иону(обменные, ОВР), реакции изомерии.	Беседы с демонстрацией опытов.
17-20.	Химические свойства комплексных соединений.	Составление уравнений химических реакций с участием комплексных соединений.	Выполнение упражнений.
21-24.	Получение комплексных соединений.	Способы получения комплексных соединений.	Лабораторные работы.
25-26.	Применение комплексных соединений.	Роль комплексных соединений в живых организмах. Использование комплексных соединений в	Сообщения учащихся о значении и применении комплексных

		химических технологиях, аналитической химии, для очистки природных и сточных вод. Синтез и исследование новых комплексных соединений.	соединений.
27-30.	Получение и свойства комплексных соединений.	Получение комплексных соединений, исследование их химических свойств. Проведение качественных химических реакций для обнаружения ионов внешней сферы. Разрушение комплексов.	Практические работы.
31-33.	Решение задач, выполнение упражнений.	Решение расчетных задач, выполнение упражнений с участием комплексных соединений.	Практикум.
34.	Зачетное занятие по комплексным соединениям.		Зачет.
35.	Подведение итогов.		Выступления учащихся с проектными работами.

Информационно-методическое обеспечение

1. *Ахметов Н. С.* Общая и неорганическая химия. — М.: Высшая школа, 2003. — 743 с.
2. *Глинка Н. Л.* Общая химия. — М.: Высшая школа, 2003. — 743 с.
3. *Киселев Ю. М.* Химия координационных соединений. — М.: Интеграл-Пресс, 2008. — 728 с.
4. *Ершов.* Общая химия. — Издание восьмое, стереотипное. — Москва: Высшая школа, 2010. — 560 с.
5. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии.- Москва:Юрайт, 2014. – 240 с.
6. СД Неорганическая химия.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 498303153163862419047617439719797899236556763131

Владелец Округина Маргарита Викторовна

Действителен с 10.04.2023 по 09.04.2024