Технологическая карта урока

Организационная информация	
Ф.И.О. педагога	**Ившина Ирина Игнатьевна**
Профессия/специальность	Учитель химии средней школы
Группа	112
УД/МДК/УП	УД Химия ЕН.01
Тема	Основные типы используемых химических реакций
Тема урока	Реакции комплексообразования.
УУД	**Личностные**: способность к самооценке на основе критерия успешной учебной деятельности. **Регулятивные**: умение формулировать цель урока, выполнять учебное задание в соответствии с поставленной задачей, высказывать свое мнение; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения; высказывать свои предложение. **Коммуникативные:** согласовывать и находить общее решение; использовать речевые средства и символы для предоставления результата. **Познавательные:** добывать новые знания; находить ответы на вопросы, используя учебник, информацию и опыт; прогнозировать ситуацию.
Методическая информация	
Тип урока	Урок формирования новых умений
Дидактическая цель	Осмысление изучаемого материала, достижение прочности знаний
Цели урока	**обучающая**: сформировать знания о комплексных соединениях, научить их различать и составлять; **деятельностная**: формирование способностей к самостоятельному построению способов действий на основе метода рефлексивной самоорганизации, создать условия для развития познавательного интереса к предмету. .
Задачи урока	***методические:*** создать условия для формирования знаний; ***образовательные***: изучить состав комплексных соединений и структуру, классификацию, изомерию, получение; конфигурацию ***развивающие***: рационально использовать рабочее время, анализировать, работать самостоятельно, индивидуально; умение оценивать возможности при выборе дифференцированного задания; ***воспитательные***: воспитывать уверенность в себе, внимательность, культуру труда.

	.
Используемые педагогические технологии, методы и приемы	**Технологии**: информационно – коммуникативная, тестовая, здоровьесберегающая; исследование /демонстрация опытов/, ИКТ. **методы** – исследования; рассказ, беседа, дифференцированная работа **приемы** - самостоятельная, индивидуальная работа
Время реализации урока	90 минут.
Планируемые результаты (знания, умения, навыки и качества, которые актуализируют, приобретают, закрепляют студенты в ходе урока)	*Студент должен иметь самостоятельный опыт по выполнению индивидуальной работы;* *Студент должен уметь давать характеристику комплексному соединению, анализировать свою деятельность, делать выводы* *Студент должен знать способы получения комплексных соединений, их диссоциацию, определять типы.*
Необходимое оборудование и материалы	*Реактивы, пробирка, индикатор*
Дидактическое обеспечение урока	*карточки – задания*
В помощь педагогу	
Список учебной и дополнительной литературы	1.Барсукова З,А. Аналитическая химия. М. 2021 2.Глубоков Ю.М. под редакцией Ищенко А.А. Аналитическая химия. Учебник для студентов СПО. М. 2021. 3.Гринберг А.А. Введение в химию комплексных соединений. Изд.м.Л. «Химия». 1966.(переиздано 2018)
Ссылки на использование Интернет-ресурсов	

Структура и содержание урока, деятельность педагога и студентов

Фаза урока	*Этап урока*	*Время, продолжительность этапа*	*Деятельность студента*	*Деятельность педагога*
Начало образовательного мероприятия	Инициация (приветствие, знакомство)	. 4 мин.	Приветствие, информация об отсутствующих. Проверка рабочего места.	Приветствие: пусть вам сопутствует хорошее настроение и удача на уроке; отметка отсутствующих , уточнить причины отсутствия.
	Целеполагание (погружение в тему, определение целей)	5 мин.	Индивидуально определяют цели, которые желают достичь в ходе занятия и с помощью преподавателя их формулируют.	Формулировка темы урока. Цель – сформировать знания о комплексных соединениях, научить их различать и составлять, работать самостоятельно

Работа над темой	Актуализация знаний	10 мин.	Ответы на вопросы, используя знания неорганической и органической химии	*Беседа*: = какие знаете химические соединения? = назовите классы неорганических и органических соединений. = как называются соединения металлов? Что для них характерно? Как образуются? = что образуется, если соединить между собой основания?
	Интерактивная лекция (передача и объяснение педагогом нового материала)	5 мин. 10 мин. 2 5мин.	1.Демонстрация опыта $Cu(OH)_2$ +NaOH Что за соединение образовалось? $Cu(OH)_2 + 2NaOH = Na_2[Cu(OH)_4]$ – записать уравнение реакции студентами *Ответ. Комплексное соединение – это результат реакции, в которых образуются комплексные молекулы или ионы*. 2.Запись уравнений 1-ый- какой вы наблюдали? (взаимодействие оснований между собой), 2-ой- $4Au + 8NaCN + 2H_2O + O_2 \longrightarrow [Au(CN)_2] + 4NaOH$ 3.Краткая запись конспекта. Рассмотреть строение на примере $K_2[PtC1_6]$ K_2 – внешняя сфера $[PtC1_6]$ – внутренняя сфера Pt – комплексообразователь C1 –лиганды 6 – координационное число. Самостоятельно. Определить строение комплексного соединения. $[Ag(NH_3)_2]Cl$ $K_3[Fe(CN)_6]$ Определить заряд комплексного иона $[Fe(CN)_6]^{3-}$, $[Ag(NH_3)_2]^{+}$,	1.Дать определение комплексному соединению, исходя из наблюдения за опытом и используя учебник. 2.Указать способ получения комплексных соединений. 3. Рассказ с элементами беседы и самостоятельной работы. Рассмотрим координационную теорию Вернера, объясняющую свойства и строение комплексных соединений открытую в 1893 году. *связь в соединениях*: ковалентная, образованная по донорно – акцепторному механизму между лигандами и центральным атомом. Лиганда- донор электронных пар. Центральный атом- акцептор. Как

			Как определить заряд внутренней сферы соединения? /Студенты, основываясь на знаниях неорганической химии доказывают, как определить заряд иона/. Самостоятельно определяют заряд комплексного иона, если центральный атом соответственно имеет заряд $[Zn^{2+}(NH_3)_6]$, $[Fe^{2+}(SCN)_3]$, $[Pt^{4+}Cl_6]$ Определяют конфигурацию и дают название комплексному соединению $Pt(NH_3)_4Cl_2]Cl_2$ и $[Cr(H_2O)_3F_3]$	определить заряд комплексного иона? $K_2[Hg\ I_4^-]^{2-}$пояснение Какой заряд имеет ион Fe, Ag, Hg, CN, NH_3, I *конфигурация:* в пространстве имеется конфигурация по количеству координационных чисел: 2 – линейная 4 – плоская тетраэдрическая 6 – октаэдрическая *название соединения* начинается с координационного числа: 1-моно 2-ди 3-три 4-тетра 5-пента 6- гекса Затем называем лиганды к латинскому названию которой прибавляется окончание «о»: CL-хлоро, CN - циано, OH- гидроксо, нейтральные лиганды–H_2O аква, NH_3 – амин. Центральный атом – имеет русское название Внешняя сфера - латинское название с добавлением «ат». *типы комплексных соединений.*

			Работа у доски (показ диссоциации): $[Zn(NH_3)_4]Cl_2 \longrightarrow [Zn(NH_3)_4]^{2-} + 2Cl^-$ $[Pt(NH_3)_6]$ Самостоятельно показать диссоциацию по вариантам: 1 вариант $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ 2 вариант $[Co(NH_3)_6]Cl_4$	неорганические лиганды: аммиакаты-NH_3, аква $-H_20$, циано- CN, ацидокомплексы $-Cl^-$, SCN^-, I^- Органические лиганды: хелатные /клешня/ - металл и активная группировка (-OH, –SH, -COOH, $-NH_2$) образуют циклическое строение. *диссоциация*. Что такое диссоциация? Как диссоциируют комплексные соединения? *изомерия* А) *геометрическая*, если группы лиганд разные-$[Pt(NH_3)_4Cl_2]$ Б) *гидратная* – переход H_2O из одной сферы в другую- $[Cr(H_2O)_6]Cl_3 \longrightarrow [Cr(H_2O)_5Cl]\ Cl_2\ H_2\ O$ В) *ионизационная* – различное распределение ионов между сферами- $[Co(NH_3)_5Br]SO_4 \longrightarrow [Co(NH_3)_5SO_4]\ Br$ Г) *координационная* – переход лиганд от одного комплексообразователя к другому- $[Co(NH_3)_6]\ [Cr(CN)_6] \longrightarrow [Co(CN)_6]\ [Cr(NH_3)_6]$
	Эмоциональная разрядка (релаксация, разминка)	2-3 мин.	Выполняют разминку сидя за партами. Выполнение физических упражнений под музыку (проводит физорг – 1 минута).	Знаете ли вы, что для получения чистой платины, самородную платину и ее лом обрабатывают царской водкой (HNO_3+3HCl-концентрированные) и нагревают. В раствор переходит платина и частично образуется комплексное соединение $H_2[PtCl_6]$.

	Проработка содержания темы (самостоятельная работа на уроке)	. 15 мин.	**На «3»** - дать характеристику соединений $Na_2[Cu(OH)_4]$; $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ по параметрам, данным на уроке. **На «4»** -выбрать один вариант правильного ответа. А) комплексное соединение – это 1.сложное соединение, состоящее из положительных и отрицательных ионов. 2.результат реакции с образованием комплексных ионов или ионов. 3.сплавы металлов Б) комплексное соединение состоит из 1.лиганд и сферы 2.центрального атома и координационного числа 3.внутренней и внешней сфер. В) центральный атом представлен 1.металлом 2.положительным ионом 3.молекулой Г) химический вид связи лиганды с центральным атомом 1.ионный 2.ковалентной полярной 3.водородной Д) заряд внутренней сферы может быть 1.положительным 2.отрицательным 3.положительным, отрицательным Е) комплексное соединение 1.непостоянны 2.постоянны 3.переходят из одного состояния в другое. Ж) координационное число 1.число комплексообразователя	Проверка знаний (дифференцированные задания)- выбирают индивидуальный маршрут. Цель - выявить уровень усвоения материала по комплексным соединениям.

			2.число лиганд, координированных комплексообразователем 3.заряд комплексного иона. **На «5»** -задание на соответствие. 1.комплексное соединение заряд центрального атома А) $[Zn(NH_3)_4]Cl_2$ 1) 4+ Б) $K_3[Na(OH)_4]$ 2) 2+ В) $[PtCl_6]$. 3)3+ 4)1+ 2.типы комплексных соединений лиганды А) циано 1) SCN^- Б) аква 2) NH_3 В) аммиакаты 3) OH^- 4) H_2O 5) CN^- 3. комплексное соединение название А) $K_3[Fe(CN)_6]$ 1) тетрахлородигидроксо платинат аммония Б)$(NH_2)[Pt(OH)_2Cl_4]$ 2)триаммин-динитрохлоро кобальтат В) $[Co(NO_2)_2Cl(NH_3)_3]$ 3) тетрааквохлоро аммония 4) гексациано феррат калия 5) динитро-хлоро-триаммин кобальт 4.комплексное соединение диссоциация А) $[Ag(NH_3)_2]Cl$ 1) $2Na^+ + [Zn(OH)_4]^{2-}$ Б) $Na_2[Zn(OH)_4]$ 2) $[Cr(NH_3)_4]^{2+}+CO_3^{2-}$ В) $[Cr(NH_3)_4CO_3]$ 3) $[Ag(NH_3)_2]^+ + Cl^-$ 4) нет ответа 5.комплексообразователи их ионы А) Bi 1)1+ Б) Hg 2) 4+ В)Au 3)3+ 4)2+ 5)2-	

			6.лиганды назначение А) C_2O_4 1)электронная пара Б) CO 2) ионы 1- В) NO 3) ионы 2- 4) ионы 2+ 5) ионы (-) и (+) 7.изомерия типы изомеров А) $K_2[PtC1_6]$ 1) линейная Б) $[Pt(NH_3)_4Cl_2]$ 2) квадратная В) $K_3[Co(NO_2)_6]$ 3) октаэдрическая 4)тетраэдрическая	
	Подведение итогов	8 мин.	Самоанализ своей работы на уроке, выставляют объективно оценку.	Алгоритм оценивания своей деятельности
	Рефлексия	5 мин.	Выбирают, какая деятельность доминировала на уроке и была более значимой. Оценивают результаты своей деятельности на уроке (изобразите настроение в виде смайлика тема сложная, возникли трудности, тема понятна)., поставьте себе оценку за урок и друг другу).	Создает условия для рефлексии: «Мишень» - круг, в котором отмечают наибольшую активность на уроке:. • Моя деятельность • Деятельность группы • Деятельность преподавателя