

Хлор (химия, 9 класс)

Автор урока: Воздвиженская Наталья Владимировна, учитель химии МКОУ СОШ №47 Барабинского района Новосибирской области

Тип урока: урок открытия нового знания

Цели урока:

- формирование понимания связи свойств химического элемента от строения его атома, формирование представления о хлоре как о химическом элементе и простом веществе; совершенствование навыков составления уравнений окислительно-восстановительных реакций, расширение понятия «валентные возможности атома».
- развитие познавательных, коммуникативных, регулятивных учебных действий через потребность в самореализации и культуру общения в группе при решении учебной задачи.

Ресурсы, оборудование и материалы: Компьютер, мультимедийный проектор.

Принципиальным отличием современного подхода к образованию является ориентация стандартов на результаты освоения основных образовательных программ. Технологический процесс подготовки урока современного типа основывается на результатах освоения предметных знаний учащимися и умений применять полученные знания в практической деятельности.

Системно-деятельностный подход, направленный на развитие личности школьника, является одним из основополагающим в условиях реализации ФГОС. Ученик становится активным участником образовательного процесса, принципиальная особенность которого состоит в том, что в качестве непосредственной основы развития в процессе обучения рассматривается учебная деятельность, которая понимается как особая форма активности ребенка, направленная на изменение им самого себя как субъекта учения.

Учитель приветствует учащихся в начале урока. В процессе беседы, совместно с учителем, школьники формулируют тему урока «Хлор»



Учитель организует ситуации индивидуального затруднения для каждого учащегося в постановке вопросов:

- Что необходимо знать о ХЭ, чтобы понять особенности его химических свойств?
- Как знания о месте хлора в ПСХЭ, строении его атома и возможных валентных состояниях помогут в освоении нового материала?
- Какие вопросы сегодня нам необходимо рассмотреть?
- Что вы сможете узнать, чему научиться на этом уроке?

Учащиеся участвуют в обсуждении с опорой на таблицы-схемы

Периодическая система химических элементов	Характеристика химического элемента 35 0 Cl +17 Хлор от латинского «chloros» - зеленоватый 3 период, VII A группа ЗО = 2,83 (по Менделееву) СО в соединениях: от -1 до +7 Неметалл Земная кора – 0,017% (по массе) Морская вода – 1,8% (по массе) Входит в состав минералов: галита, сильвинита, карналита и др. Входит в состав хлорофилла Изотопы: $^{35}_{17}\text{Cl}$ – 75,8%, $^{37}_{17}\text{Cl}$ – 24,2% Открыт в 1774г К.Шееле (Швейцария)	Электронное строение атома хлора 35 0 17 P⁺ = 17 18 n⁰ = 18 17 e⁻ = 17 Порядок заполнения энергетических уровней Валентные возможности 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁵ 3d⁰ Валентность – I, III, V, VII Электронная формула ? ?
--	---	---

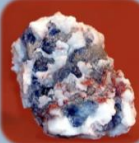
Формулируют цель урока.

Педагог организует работу в группах.

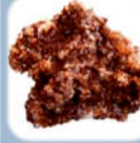
Используя текст учебника, опорные схемы, информацию из Интернет-ресурса «Каталог минералов», ученики осуществляют поиск, выбор, анализ, систематизацию и презентацию новой информации:

- о способах получения,
- о физических и химических свойствах хлора,
- о распространении хлора в природе.

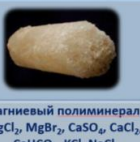
По итогам деятельности групп организуется презентация результатов:

Природные соединения хлора		
Галит	Описание минерала	
	Химическая формула	NaCl
	Химический состав	Na – 39%, Cl – 61%
	Цвет	Бесцветный, синий, красный, желтый
	Плотность	2,3 г/см³
	Твердость	2,5
Источник информации: Каталог минералов	Содержание хлора	до 61%

Природные соединения хлора		
Сильвин	Описание минерала	
	Химическая формула	KCl
	Химический состав	K – 52%, Cl – 48%
	Цвет	Бесцветный, молочно-белый
	Плотность	1,98 г/см³
	Твердость	1,5 - 2
Источник информации: Каталог минералов	Содержание хлора	до 48%

Природные соединения хлора		
Каинит	Описание минерала	
	Химическая формула	MgSO₄ · KCl · 3H₂O
	Химический состав	K – 14-18%, MgO – 15-17%, Cl – 14-19%, SO₄ – 28-34%, H₂O – 18-21%
	Цвет	Серовато-белый, желтоватый
	Плотность	2,1 г/см³
	Твердость	2,5 - 3
Источник информации: Каталог минералов	Содержание хлора	До 19%

Природные соединения хлора		
Карналлит	Описание минерала	
	Химическая формула	MgCl₂ · KCl · 6H₂O
	Химический состав	Mg – 8,7%, K – 14,1%, Cl – 38,3%, H₂O – 38,9%
	Цвет	Красный, желтый, белый, бесцветный
	Плотность	1,6 г/см³
	Твердость	1 - 2
Источник информации: Каталог минералов	Содержание хлора	до 48%

Природные соединения хлора		
Сильвинит	Бишофит	
		
	Кристаллическая смесь минералов галита и сильвина KCl · NaCl	
	Магнийевый полиминерал: MgCl₂, MgBr₂, CaSO₄, CaCl₂, CaHCO₃, KCl, NaCl	
	Основное вещество MgCl₂ · 6H₂O	
	Источник информации: Википедия – свободная энциклопедия	

Физические свойства хлора		
	Агрегатное состояние	газ (при н.у.)
	Цвет	желто-зеленый
	Запах	удушливый
	T _{пл}	-101°C
	T _{кип}	-34°C
	Растворимость в воде	в 1 объеме воды – 2,5 объема хлора
	Воздействие на организм	Раздражает слизистую оболочку, разрушает легкие
	Работать только под тягой!	

Через установление причинно-следственных связей на занятии координируются различные позиции сотрудничества, развиваются умения договариваться, обосновывать и находить общие решения; формулируются общие выводы.

Учитель организует фронтальную работу по обсуждению характеристики ХЭ хлор по его положению в ПСХ, химических свойств хлора:

Окислительные свойства хлора	Химические свойства хлора
Взаимодействие с металлами Взаимодействие с водородом Взаимодействие с неметаллами ВЫВОД	$\overset{0}{\text{Cl}_2} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \overset{-1}{\text{HCl}} + \overset{+1}{\text{HClO}}$ $\overset{0}{\text{Cl}_2} + 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{-1}{\text{Cl}} \quad \left \begin{array}{l} 1 \text{ восстановление, } \text{Cl}_2\text{-окислитель} \end{array} \right.$ $\overset{0}{\text{Cl}_2} - 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{+1}{\text{Cl}} \quad \left \begin{array}{l} 1 \text{ окисление, } \text{Cl}_2\text{-восстановитель} \end{array} \right.$ Реакции диспропорционирования – ОВР, в которых степень окисления меняют атомы одного и того же ХЭ С кислородом хлор непосредственно не взаимодействует

При выполнении интерактивных заданий педагог организует самоконтроль сформированного умения составлять электронный баланс.

Учащиеся выполняют задания интерактивного теста. Записывают уравнения ОВР, подтверждающие химические свойства хлора. Осуществляют самоконтроль. Формулируют выводы.

При подведении итога урока учитель организует рефлекссию. При самооценке обучающимися собственной учебной деятельности на уроке формируется умение анализировать и оценивать эффективность работы.

Урок завершается разъяснением обязательной части домашнего задания базового и повышенного уровня, дополнительное задание отдельным обучающимся/мини-группам: подготовить сообщения по темам

- «Использование хлора в Первой мировой войне»,
- «История создания противогаза»,
- «Применение хлора».

Выбор домашнего задания осуществляется на основе самооценки своих учебных возможностей.

Педагог, выбирая открытую и динамическую форму организации учебной деятельности, готовит учеников к самостоятельности, мотивации изучения нового, работе с различными источниками информации, выбору творческих решений. Развитие критического мышления учитывает индивидуальные особенности и познавательные интересы учащихся. В основе урока современного типа заложен принцип системно-деятельностного подхода. Учитель осуществляет скрытое управление процессом обучения, формирует культуру совместной деятельности, является вдохновителем своих учеников.

Список учебной и дополнительной литературы:

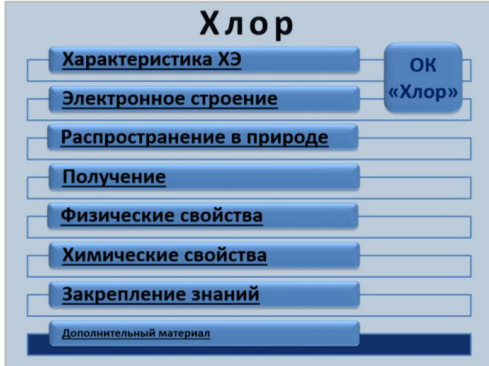
1. В.А.Волков, Е.В.Вонский, Г.И.Кузнецова «Выдающиеся химики мира», Москва, «Высшая школа», 1991г.;
2. А.И.Врублевский, Е.В.Барковский «Химия элементов», Минск, «Юнипресс», 2002г.;
3. Дж.Эмсли «Элементы», Москва, «Мир», 1993г.;
4. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман «Химия. 8 класс», Москва, Просвещение, 1991г.;
5. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман «Химия. 9 класс», Москва, Просвещение, 2016г.;
6. И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская «Химия. 9 класс», Москва, Оникс 21 век, 2004г.,

Ссылки на используемые Интернет-ресурсы:

1. Урок «Хлор», химия, 9 класс (Воздвиженская Наталья Владимировна, учитель МКОУ СОШ №47 Барабинского района Новосибирской области) опубликован на портале НООС: <https://edu54.ru/community/group/37/lpm//view/7976/?MID=101119#message101119>
2. Каталог минералов.Ru <https://catalogmineralov.ru/mineral/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

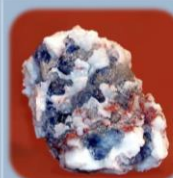
СЦЕНАРИЙ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

«Хлор», химия, 9 класс

Описание урока			
Этап	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Мотивация	В процессе беседы создает условия для возникновения у обучающихся внутренней потребности включения в деятельность	Участвуют в беседе, совместно с учителем формулируют тему урока 	Личностные: - сформированность потребности в самовыражении а самореализации, Регулятивные: - предвосхищение результата и уровня усвоения знаний.
Актуализация знаний, целеполагание	Организует ситуации индивидуального затруднения для каждого учащегося в постановке вопросов: - Что необходимо знать о ХЭ, чтобы понять особенности его химических свойств? - Как знания о месте хлора в ПСХЭ, строении его атома и возможных валентных состояниях помогут в освоении нового материала? - Какие вопросы сегодня нам необходимо рассмотреть? - Что вы сможете узнать, чему научиться на этом уроке?	Участвуют в обсуждении с опорой на слайды презентации 3, 4, 5 	Личностные: - сформированность потребности в самовыражении а самореализации, позитивной моральной самооценки Коммуникативные: - умение задавать вопросы - формулирование собственного мнения Познавательные: - поиск и выделение информации, - умение строить речевое высказывание Регулятивные: - планирование своих действий,

Природные соединения хлора

Галит



Описание минерала

Химическая формула	NaCl
Химический состав	Na – 39% Cl – 61%
Цвет	Бесцветный, синий, красный, желтый
Плотность	2,3 г/см ³
Твердость	2,5
Содержание хлора	до 61%

Источник информации:
[Каталог минералов](#)

Природные соединения хлора

Сильвин



Описание минерала

Химическая формула	KCl
Химический состав	K – 52% Cl – 48%
Цвет	Бесцветный молочно-белый
Плотность	1,98 г/см ³
Твердость	1,5 - 2
Содержание хлора	до 48%

Источник информации:
[Каталог минералов](#)

Природные соединения хлора

Каинит



Описание минерала

Химическая формула	MgSO ₄ · KCl · 3H ₂ O
Химический состав	K – 14-18% MgO – 15-17% Cl – 14-19% SO ₃ - 28-34% H ₂ O - 18-21%
Цвет	Серовато-белый, желтоватый
Плотность	2,1 г/см ³
Твердость	2,5 - 3
Содержание хлора	До 19%

Источник информации:
[Каталог минералов](#)

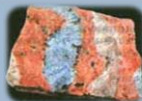
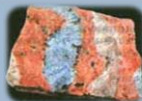
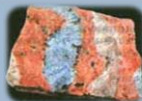
- построение монологического высказывания.

Регулятивные:

- принятие и сохранение учебной задачи.

Познавательные:

- использование знаково-символьных средств, в том числе моделей и схем для решения задач,
- поиск разнообразных способов решения задач,
Установление причинно-следственных связей.

		Природные соединения хлора <table><tr><th>Карналлит</th><th colspan="2">Описание минерала</th></tr><tr><td rowspan="4"></td><td>Химическая формула</td><td>MgCl₂ · KCl · 6H₂O</td></tr><tr><td>Химический состав</td><td>Mg - 8,7%, K - 14,1%, Cl - 38,3%, H₂O - 38,9%.</td></tr><tr><td>Цвет</td><td>Красный, желтый, белый, бесцветный</td></tr><tr><td>Плотность</td><td>1,6 г/см³</td></tr><tr><td rowspan="2">Источник информации: Каталог минералов</td><td>Твердость</td><td>1 - 2</td></tr><tr><td>Содержание хлора</td><td>до 48%</td></tr></table> Природные соединения хлора <table><tr><th>Сильвинит</th><th>Бишофит</th></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Кристаллическая смесь минералов галита и сильвина KCl · NaCl</td><td>Магнийевый полиминерал: MgCl₂, MgBr₂, CaSO₄, CaCl₂, CaHCO₃, KCl, NaCl Основное вещество MgCl₂ · 6H₂O</td></tr><tr><td>Источник информации: Википедия – свободная энциклопедия</td><td>Источник информации: Википедия – свободная энциклопедия</td></tr></table> Физические свойства хлора <table><tr><td rowspan="5"></td><td>Агрегатное состояние</td><td>газ (при н.у.)</td></tr><tr><td>Цвет</td><td>желто-зеленый</td></tr><tr><td>Запах</td><td>удушливый</td></tr><tr><td>T_{пл}</td><td>-101°C</td></tr><tr><td>T_{кип}</td><td>-34°C</td></tr><tr><td rowspan="2"> Работать только под тягой!</td><td>Растворимость в воде</td><td>в 1 объеме воды – 2,5 объема хлора</td></tr><tr><td>Воздействие на организм</td><td>Раздражает слизистую оболочку, разрушает легкие</td></tr></table>	Карналлит	Описание минерала			Химическая формула	MgCl ₂ · KCl · 6H ₂ O	Химический состав	Mg - 8,7%, K - 14,1%, Cl - 38,3%, H ₂ O - 38,9%.	Цвет	Красный, желтый, белый, бесцветный	Плотность	1,6 г/см ³	Источник информации: Каталог минералов	Твердость	1 - 2	Содержание хлора	до 48%	Сильвинит	Бишофит			Кристаллическая смесь минералов галита и сильвина KCl · NaCl	Магнийевый полиминерал: MgCl ₂ , MgBr ₂ , CaSO ₄ , CaCl ₂ , CaHCO ₃ , KCl, NaCl Основное вещество MgCl ₂ · 6H ₂ O	Источник информации: Википедия – свободная энциклопедия	Источник информации: Википедия – свободная энциклопедия		Агрегатное состояние	газ (при н.у.)	Цвет	желто-зеленый	Запах	удушливый	T _{пл}	-101°C	T _{кип}	-34°C	 Работать только под тягой!	Растворимость в воде	в 1 объеме воды – 2,5 объема хлора	Воздействие на организм	Раздражает слизистую оболочку, разрушает легкие	Первичное закрепление и проверка понимания Организует фронтальную работу по обсуждению характеристики ХЭ хлор по его положению в ПСХ (слайд 15 презентации), химических свойств хлора. Организует самоконтроль сформированного умения составлять электронный баланс с использованием 13, 14 слайда презентации Выполняют задания интерактивного теста. Записывают уравнения ОВР, подтверждающие химические свойства хлора. Осуществляют самоконтроль. Формулируют выводы. Личностные: - формирование мотивов достижения целей - формирование адекватной позитивной самооценки, - формирование границ «знания» и «незнания».
Карналлит	Описание минерала																																											
	Химическая формула	MgCl ₂ · KCl · 6H ₂ O																																										
	Химический состав	Mg - 8,7%, K - 14,1%, Cl - 38,3%, H ₂ O - 38,9%.																																										
	Цвет	Красный, желтый, белый, бесцветный																																										
	Плотность	1,6 г/см ³																																										
Источник информации: Каталог минералов	Твердость	1 - 2																																										
	Содержание хлора	до 48%																																										
Сильвинит	Бишофит																																											
																																												
Кристаллическая смесь минералов галита и сильвина KCl · NaCl	Магнийевый полиминерал: MgCl ₂ , MgBr ₂ , CaSO ₄ , CaCl ₂ , CaHCO ₃ , KCl, NaCl Основное вещество MgCl ₂ · 6H ₂ O																																											
Источник информации: Википедия – свободная энциклопедия	Источник информации: Википедия – свободная энциклопедия																																											
	Агрегатное состояние	газ (при н.у.)																																										
	Цвет	желто-зеленый																																										
	Запах	удушливый																																										
	T _{пл}	-101°C																																										
	T _{кип}	-34°C																																										
 Работать только под тягой!	Растворимость в воде	в 1 объеме воды – 2,5 объема хлора																																										
	Воздействие на организм	Раздражает слизистую оболочку, разрушает легкие																																										

		Окислительные свойства хлора Взаимодействие с металлами Взаимодействие с водородом Взаимодействие с неметаллами Вывод Химические свойства хлора $\overset{0}{\text{Cl}}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \overset{-1}{\text{HCl}} + \overset{+1}{\text{HClO}}$<table><tr><td>$\overset{0}{\text{Cl}}_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{-1}{\text{Cl}}$</td><td>1 восстановление, Cl_2 - окислитель</td></tr><tr><td>$\overset{0}{\text{Cl}}_2 - 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{+1}{\text{Cl}}$</td><td>1 окисление, Cl_2 - восстановитель</td></tr></table> Реакции диспропорционирования – ОВР, в которых степень окисления меняют атомы одного и того же ХЭ С кислородом хлор непосредственно не взаимодействует Коммуникативные: - умение задавать вопросы - формулирование собственного мнения Регулятивные: - принятие и сохранение учебной задачи, - учёт правила в планировании и контроле способа решения, - различение способа и результата действия. Познавательные: - структурирование знаний, - построение речевого высказывания в устной и письменной форме, - установление причинно-следственных связей.	$\overset{0}{\text{Cl}}_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{-1}{\text{Cl}}$	1 восстановление, Cl_2 - окислитель	$\overset{0}{\text{Cl}}_2 - 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{+1}{\text{Cl}}$	1 окисление, Cl_2 - восстановитель
$\overset{0}{\text{Cl}}_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{-1}{\text{Cl}}$	1 восстановление, Cl_2 - окислитель					
$\overset{0}{\text{Cl}}_2 - 2\bar{e} \rightarrow 2\overset{+1}{\text{Cl}}$	1 окисление, Cl_2 - восстановитель					

Рефлексия учебной деятельности	Организует рефлексию и самооценка обучающимися собственной учебной деятельности на уроке Разъясняет обязательную часть домашнего задания базового и повышенного уровня. Предлагает дополнительное задание отдельным обучающимся/мини-группам обучающихся: подготовить сообщения по темам «Использование хлора в Первой мировой войне» (слайд презентации 15), «История создания противогаса», «Применение хлора».	соотносят цель и результаты своей учебной деятельности и фиксируют степень их соответствия поставленной цели учебного занятия. Намечают цели дальнейшей деятельности. Осуществляют выбор домашнего задания на основе самооценки своих учебных возможностей	Личностные: - формирование самоидентификации, адекватной позитивной самооценки, самоуважения и самопринятия, - формирование границ собственного «знания» и «незнания», - формирование потребности в самореализации Регулятивные: - восприятие оценки учителя, - адекватная самооценка. Познавательные: - построение речевого высказывания в устной форме, - анализ, - синтез, - установление причинно-следственных связей.
---------------------------------------	--	---	---