

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА
Бериллий, магний, щелочноземельные металлы
(Тема урока)

- | | | |
|-----|---------------------------|--|
| 1. | ФИО (полностью) | Грибанова Елена Владимировна |
| 2. | Место работы | МОУ Зебляковская средняя общеобразовательная школа |
| 3. | Должность | Учитель |
| 4. | Предмет | Химия |
| 5. | Класс | 9 |
| 6. | Тема и номер урока в теме | Щелочные металлы. Раздел 2 «Металлы». Урок в теме №8 |
| 7. | Базовый учебник | О. С. Габриелян |
| 8. | Тип урока | Урок открытия новых знаний. Урок-мини-проект. Продукт- «Бериллий, магний, щелочноземельные металлы». Метод проблемно-поисковый |
| 9. | Форма работы учащихся | Групповая |
| 10. | Основной вид деятельности | Самостоятельная работа с диском-навигатором. |
| 11. | Роль учителя | Организаторская, корректирующая |
| 12. | Необходимое оборудование | Компьютер на каждую группу, диск-навигатор, проектор, экран |

Цель урока:.. Формирование умений характеризовать общие физические и химические свойства металлов главной подгруппы второй группы с точки зрения строения их атомов и положения в Периодической системе Д. И. Менделеева; описывать способы получения и области применения этих металлов

Планируемые образовательные результаты		
Предметные	Метапредметные	Личностные
Умение определять понятие «щелочноземельные металлы»; составлять характеристику щелочноземельных металлов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; характеризовать общие физические и химические свойства щелочноземельных металлов и способы получения металлов; составлять уравнения реакций характеризующих химические свойства и	Умения использовать знаково - символические средства для раскрытия сущности процессов; осуществлять наблюдения, делать выводы; осуществлять сравнение и классификацию, интерпретировать и преобразовывать информацию из одной формы в другую	Понимание значимости естественнонаучных знаний для решения практических задач. Умение грамотно обращаться с веществами в химической лаборатории и в быту.

способы получения щелочноземельных металлов; наблюдать и описывать реакции щелочноземельных металлов с помощью русского и химического языка.		
Учебная проблема (Основополагающий вопрос)	Какими свойствами обладают металлы 2 группы, главной подгруппы? Где они находят применение?	
Проблемные вопросы	Кто и когда открыл щелочноземельные металлы? Какое строение атома имеют щелочноземельные металлы? Какими свойствами обладают? Есть ли особенности в физических и химических свойствах металлов?	
Демонстрации. Лабораторные опыты	Образцы металлов 2 группы главной подгруппы, взаимодействие металлов с водой, Способы получения металлов.	
Виды используемых на уроках средств ИКТ	Компьютер, диск-навигатор, проектор, экран	

Таблица 1.

Организационная структура урока

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Время (в мин.)
1	2	3	4	5
1	Орг.момент урока	Приветствие обучающихся. Деление обучающихся на группы.	Приветствие учителя. Размещение обучающихся на группы. Загрузка. Диска-навигатора для работы	3
2	Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала	Учитель группам выдает карточки с загадками. Отгадки определяют тему урока	Обучающиеся отгадывают загадки и делают вывод о теме сегодняшнего урока.	5-7

3	Организация и самоорганизация обучающихся в ходе дальнейшего усвоения материала	Учитель выдает задания обучающимся.	1,2,3 группы обучающихся работая с навигатором отвечают на проблемные вопросы	10
4	Подведение итогов работы в группах	Заслушивает работу каждой группы	Обучающихся других групп, заполняют «Визитную карточку щелочных металлов»	10-15
5	Рефлексия	Выдает карточки « Что я за птица»	Учащиеся оценивают свою работу на уроке	5
6	Домашнее задание	Обращает внимание на особенности домашнего задания	Запись домашнего задания	5 мин

Ход урока
Группы обучающихся получают загадки

1 группа обучающихся	2 группа обучающихся	3 группа обучающихся
Друг-геолог говорил, Что нашел в горах берилл, Что среди невзрачных руд Ярко вспыхнул изумруд! Мы Бериллию металлу Не поставим много баллов: Сам Бериллий скромн, прост, Тускло–серенького цвета, Но сверкают ярче звезд Изумруды-самоцветы! БЕРИЛЛИЙ	Я блестящий, светло - серый. Образую хлорофилл. И меня фотограф первый очень поджигать любил МАГНИЙ	Металл в солях -опора многих. Но нас без них не носят ноги КАЛЬЦИЙ
Это элемент 2группы главной подгруппы	Это элемент 2 группы главной подгруппы	Это элемент 21 группы главной подгруппы Щелочноземельный металл
Тема урока « Бериллий, магний, щелочноземельные металлы»	Тема урока « Бериллий, магний, щелочноземельные металлы»	Тема урока « Бериллий, магний, щелочноземельные металлы»
Работает с диском- навигатором и отвечает на проблемные вопросы КТО? ЧТО? КОГДА? КАК?- история открытия щелочноземельных металлов	Работает с диском- навигатором и отвечает на проблемные вопросы 1.Каковы особенности физических свойств металлов? 2.Почему одни	Работает с диском- навигатором и отвечает на проблемные вопросы Группа составляет схему химических свойств, отвечая на вопросы 1.Как можно

1.Что такое щелочноземельные металлы? 2. Где в ПС находятся щелочноземельные металлы? 3. Почему их поместили в одну группу? 4. Сколько электронов на внешнем энергетическом уровне у щелочноземельных металлов? 5.Принимают или отдают они электроны при образовании веществ? 6. Чем являются в химических реакциях?	щелочноземельные металлы хранят под слоем керосина? 3.Какая кристаллическая решетка определяет физические свойства металлов 2 группы главной подгруппы	охарактеризовать химическую активность металлов? 2. Какими химическими свойствами должны обладать металлы? 3. Особенности химических свойств металлов 2 группы главной подгруппы	
Защита своей части работы и заполнение « Визитной карточки бериллий, магний, щелочноземельные металлы»	Защита своей части работы и заполнение « Визитной карточки бериллий, магний, щелочноземельные металлы»	Защита своей части работы и заполнение « Визитной карточки бериллий, магний, щелочноземельные металлы»	
Первичное закрепление материала. Интерактивный тест к параграфу на диске-навигаторе	Первичное закрепление материала. Интерактивный тест к параграфу на диске-навигаторе	Первичное закрепление материала. Интерактивный тест к параграфу на диске-навигаторе	
Оцените свою работу на уроке			
Критерии	3 балла	2 балла	1 балл
Активность	Высокая	Средняя	Низкая
Умения	Могу объяснить товарищу	Сам понимаю с подсказкой	Нужное дополнительное время для усвоения
Подача домашнего задания. 1. Для обучающихся которые отметила высокую степень активности и умений. Закончите схемы реакций. Уравняйте уравнения методом электронного баланса. 2. Для обучающихся 2 группы пересказ параграфа щелочноземельные металлы до соединений щелочноземельных металлов. 3. Для обучающихся, которые выделили 3 уровень усвоения знаний -работа с диском навигатором и параграфом учебника до соединений щелочноземельных металлов. 4. Домашний эксперимент для любознательных. Возня на кухне			

История открытия щелочноземельных металлов

Кто?	Что?	Когда?	Происхождение названия
Французским химик Л. Н. Воклен.	Бериллий	1798 г.	Название бериллия произошло от названия минерала берилла (силиката бериллия и алюминия), которое восходит к названию города Белур (Веллуру) в Южной Индии, недалеко от Мадраса, где с древних времён были известны месторождения изумрудов — разновидности берилла.
Из минеральной воды Эпсомского источника в Англии выделили соль, обладавшую горьким вкусом и слабительным действием. Аптекари называли её горькой, или английской, солью. Это была соль сульфат магния.	Магний	1695 г.	Латинское название элемента происходит от названия древнего города Магнезия в Малой Азии, в окрестностях которого имеются залежи минерала магнезита.
Английский химик <u>Г. Дэви</u>	Кальций	1808 г	Название элемента кальция происходит от лат. <i>calx</i> (в родительном падеже <i>calcis</i>) — известь, мягкий камень.
<u>Гемфри Дэви</u>	Стронций	В чистом виде - в 1808 г. 1764 г.	Стронций обнаружили в минерале стронцианите, найденном в

			свинцовом руднике близ шотландской деревни Строншиан, давшей впоследствии название новому элементу.
Барий был открыт в виде оксида BaO в К. Шееле и Ю. Ганом.	Барий	1774 г.	Свое название он получил от др.-греч. <i>baris</i> — тяжёлый, так как его оксид был охарактеризован, как имеющий необычно высокую для таких веществ плотность.
Французские учёные Пьер и Мария Кюри обнаружили, что отходы, остающиеся после выделения урана из урановой руды (урановая смолка, добывавшаяся в городе Иоachimсталъ, Чехия), более радиоактивны, чем чистый уран. Из этих отходов супруги Кюри после нескольких лет интенсивной работы выделили два сильно радиоактивных элемента: полоний и радий.	Радий		Название «радий» связано с излучением ядер атомов Ra (лат. <i>radius</i> — луч).

Металлы II группы главной группы: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra

Строение внешнего энергетического уровня: ns^2

Степень окисления в соединениях +2

Физические свойства: легкие, серебристо-белые, стронций с золотистым оттенком

От бериллия к радио восстановительная активность возрастает

Химические свойства

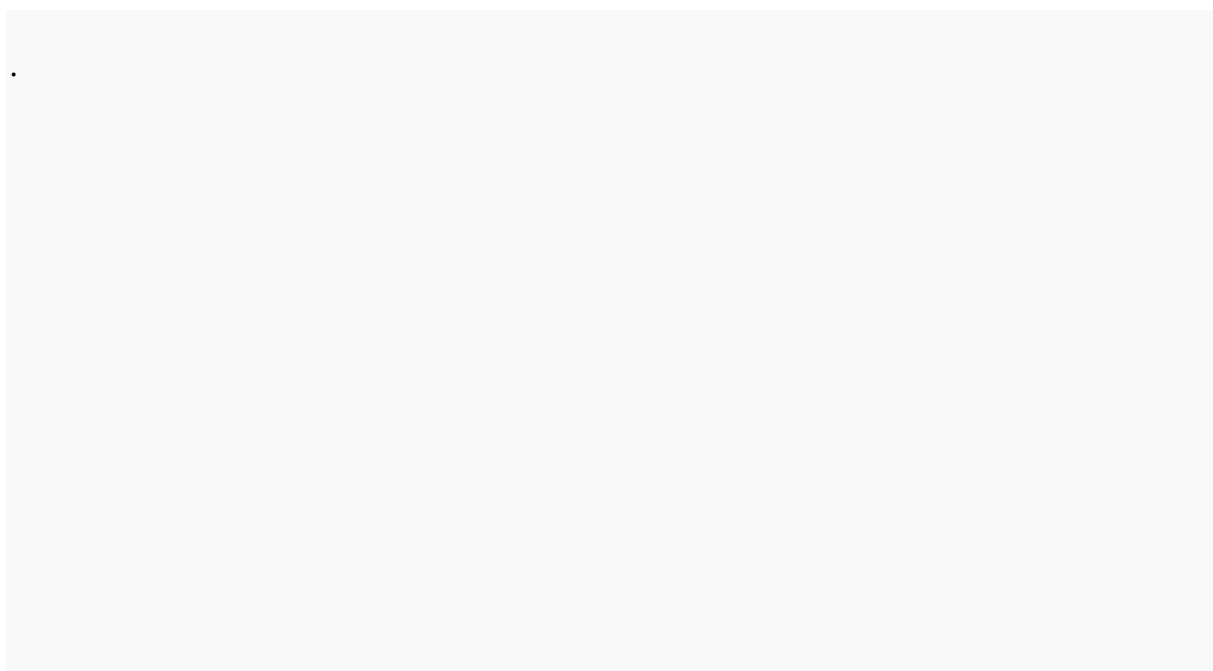
Схемы реакций с простыми веществами	Схемы реакция со сложными веществами	Особенности химических свойств
$Mg \begin{cases} \xrightarrow{O_2(t^\circ)} MgO - \text{оксид} \\ \text{магний} \\ \xrightarrow{Cl_2(t^\circ)} MgCl_2 - \text{хлорид} \\ \text{магний} \\ \xrightarrow{S(t^\circ)} MgS - \text{сульфид} \\ \text{магний} \\ \xrightarrow{H_2(t^\circ)} MgH_2 - \text{гидрид} \\ \text{магний} \\ \xrightarrow{N_2(t^\circ)} Mg_3N_2 - \text{нитрид} \\ \text{магний} \end{cases}$	$\begin{matrix} Be \\ \swarrow \\ Mg \end{matrix} \begin{cases} \xrightarrow{H_2O} Mg(OH)_2 + H_2 \uparrow \\ \text{слабо} \\ \xrightarrow{Ca} Ca(OH)_2 + H_2 \uparrow \\ \xrightarrow{Ba} Ba(OH)_2 + H_2 \uparrow \end{cases}$	$2Mg + TiO_2 \xrightarrow{t^\circ} 2MgO + Ti$ магний термит $5Ca + V_2O_5 \xrightarrow{t^\circ} 5CaO + 2V$ кальций термит

Приложение 3

Тест и критерии оценивания теста

Тест 13 1. Укажите электронную формулу атома магния. ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ ☐ $1s^2 2s^2$ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Периодическая система Проверить	Тест 13 2. Выберите конфигурацию внешнего энергетического уровня атомов металлов IIА группы. ☐ ns^1 ☐ $ns^2 np^2$ ☐ $ns^2 np^1$ ☐ ns^2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Периодическая система Проверить
Тест 13 3. Укажите свойства, характерные для атомов металлов главной подгруппы II группы. ☐ степень окисления в соединениях +2 ☐ степень окисления в соединениях +1 и +2 ☐ очень высокая восстановительная способность ☐ низкие значения электроотрицательности ☐ малый радиус атомов ☐ сравнительно большой радиус атомов ☐ высокие значения электроотрицательности 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Периодическая система Проверить	Тест 13 4. Выберите вещества, с которыми реагирует магний. ☐ вода (нагревание) ☐ гидроксид меди (II) ☐ раствор хлорида железа (III) ☐ соляная кислота ☐ азот (нагревание) ☐ раствор гидроксида калия ☐ раствор хлорида натрия 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Периодическая система Проверить
Тест 13 5. В результате реакции кальция с серой при нагревании образуется: ☐ CaC_2 ☐ K_2C_2 ☐ K_2S ☐ CaS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Периодическая система Проверить	Тест 13 6. При сгорании бария на воздухе образуется преимущественно: ☐ BaO_2 ☐ BaO ☐ BaO_4 ☐ смесь BaO_2 и BaO_4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Периодическая система Проверить

Тест 13 7. В результате реакции кальция с водой образуются: ☐ CaO и H₂ ☐ K₂O₂ и H₂ ☐ KN и O₂ ☐ KOH и H₂ ☐ Ca(OH)₂ и H₂ Периодическая система Проверить	Тест 13 8. Выберите уравнение реакции гашения извести. ☐ BaO + H₂O = Ba(OH)₂ ☐ Ca + 2H₂O = Ca(OH)₂ + H₂ ☐ CaO + H₂O = Ca(OH)₂ ☐ CaO + CO₂ = CaCO₃ Периодическая система Проверить
Тест 13 9. Выберите правую часть уравнения реакции восстановления молибдена кальцием из оксида молибдена (VI). ☐ ...^t = W + 3CaO ☐ ...^t = Mo + 2CaO ☐ ...^t = Mo + 3CaO ☐ ...^t = Mo + Ca(OH)₂ Периодическая система Проверить	Критерии оценивания 9 баллов - «5» 7-8 баллов «4» 6-5 баллов «3» Менее 5 баллов «2»



ПРИМЕНЕНИЕ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Спектр применения щелочноземельных металлов очень обширен и охватывает многие отрасли. Бериллий в большинстве случаев используется в качестве легирующей добавки в различные сплавы. Он повышает твердость и прочность материалов, хорошо защищает поверхность от воздействия коррозии. Также благодаря слабому поглощению радиоактивного излучения бериллий используется при изготовлении рентгеновских аппаратов и в ядерной энергетике.

Магний используют как один из восстановителей при получении титана. Его сплавы отличаются высокой прочностью и легкостью, поэтому используются при производстве самолетов, автомобилей, ракет. Оксид магния горит ярким ослепительным пламенем, что нашло отражение в военном деле, где он используется для изготовления зажигательных и трассирующих снарядов, сигнальных ракет и светошумовых гранат. Является одним из важнейших элементов для регуляции нормального процесса жизнедеятельности организма, поэтому входит в состав некоторых лекарств.

Кальций в чистом виде практически не применяют. Он нужен для восстановления других металлов из их соединений, а также в производстве препаратов для укрепления костной ткани. Стронций используют для восстановления других металлов и в качестве основного компонента для производства сверхпроводящих материалов. Барий добавляют во многие сплавы, которые предназначены для работы в агрессивной среде, так как он обладает отличными защитными свойствами. Радий используется в медицине для кратковременного облучения кожи при лечении злокачественных образований.

Приложение 5

Возня на кухне.

Знаешь ли ты, юный химик, о знаменитой жемчужине Клеопатры? Римский философ-натуралист Плиний называл её "самым большим во всем свете, замечательным и по-настоящему уникальным произведением природы" стоимостью 10 миллионов сестерциев. И эта уникальная драгоценность была... просто растворена в уксусе без следа (так захотелось самой Клеопатре, последней царице Египта). В основе этой легенды лежит реакция между карбонатом кальция и раствором уксусной кислоты. Ведь жемчуг, как и мел, – разновидность карбоната кальция, растворимого в кислотах.

Мы с тобой можем прямо из кухни немного прокатиться на «машине времени» и посмотреть, что происходило в бокале Клеопатры. Только вместо жемчуга (если он есть у мамы, поверь, она не обрадуется) мы возьмём как раз обычный школьный мел. Поместим его (можно целым кусочком, а можно предварительно раскрошить) в прозрачный стакан и зальём сверху раствором уксуса или лимонной кислоты. Выделение пузырьков углекислого газа, которое произойдёт после этого, уже знакомо нам из опыта "Извержение вулкана" в главе об углероде, где вместо мела мы использовали соду. Ведь она тоже является карбонатом, но натрия.

Кстати, вместо жемчуга или мела можно взять яичную скорлупу, которая тоже содержит карбонат кальция.

А может быть, тебе удастся сфотографировать свои научные наблюдения? Если ты возьмёшь цветные мелки, твоя «реакция Клеопатры» будет ещё и красочной и фотогеничной.