**ГУ «Сепеевская средняя школа отдела образования Атбасарского района»**

**Акмолинская область Атбасарский район село Сепе**

***Подготовила учитель химии и биологии:***

***Турсумбаева Р.Ж.***

***2016-2017 учебный год***

**Открытый урок по химии в 8 классе на тему: «**Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и ее структура**»**

**Цель урока:** создать условия для осознания и осмысления изученного материала.

**Задачи:**

**1.**Ознакомить учащихся с периодическим законом Д.И.Менделеева;

**2.** Развитие внимания, логического мышления через взаимосвязь: положение в ПС – строение атома – свойства; развитие творческого мышления; развитие навыков работы в группе.

**3.**Воспитание  настойчивости в достижении знаний, чувства товарищества и коллективизма при работе в группе.

**Тип урока:** комбинированный

Эпиграф

«Другого ничего в природе нет,  
Ни здесь, ни там, в космических глубинах:  
Все – от песчинок малых до планет –   
Из элементов состоит единых...»

**Ход урока**

1. **Орг. момент**

Психологический настрой

*(видеоролик рецепт удачного дня) 2мин*

**II. Актуализация знаний**

**Мозговой штурм:**

1. Химия пәні нені зерттейді?
2. Химиялық қасиеттер дегеніміз не? (свойства)
3. Химиялық құбылыстарды атаңдар.
4. Заттар (дене) дегеніміз не?
5. Заттарды қоспадан бөлу және тазарту әдістерін атаңдар.
6. Атом (молекула) дегеніміз не?
7. Жай және қүрделі заттардың айырмашылығы неде?
8. Химиялық элемент дегеніміз не?
9. Химиялық элементтердің валеттілігі деген не?
10. Химиялық реакцияның 4 типін атаңдар

**Разминка (по решению уравнений)**

1. **Правильно прочтите данные формулы**

**2H3PO4 3Na2CO3 4Al2O3**

**KMnO4 2P4O6 4CO2**

1. **Расставьте коэффициенты, уравняйте**

**Na+H2SO4 Na2SO4+H2**

**K+H2O KOH+H2**

**Al+Cl2 AlCl3**

**Ca+HOH Ca(OH)2+H2**

**III. Изучение нового материала.**

1. Введение в урок. Чтобы узнать тему нашего урока надо выполнить задание:

Определите элемент, в ядре атома которого содержатся 30 нейтронов, а на энергетических уровнях 25 электронов.

Назовите элементы, атомы которых имеют электронную конфигурацию.

а) 1s22s2 2p63s2

b) 1s22s2 2p63s23p5

*Ребята как вы уже догадались тема нашего урока ПСХЭ. Для определения целей урока вы заполните таблицу ЗХУ(сообщение новой темы, таблица ЗХУ цели и задач урока)*

1. Мини лекция

*(слайд презентация по новой теме)*

*Работа в группе*

* ***«Элементы» ( комплексная характеристика)***
* *1. План работы группы*
* *«Химик»:*
* *Местоположение химического элемента в периодической системе;*
* *Строение атома;*
* *Физические свойства металла*
* *«Географ»:*
* *Распространение элемента в природе;*
* *Работа с коллекцией;*
* *Карта полезных ископаемых Казахстана*
* *«Биолог»:*
* *Значение элемента для организма человека.*

1. Сергету сәті

*(Көңілді күн)*

1. Защита проекта (вывод: весь окружающий нас мир, горные породы, живые организмы состоят из химических элементов)
2. Игра «да – нет»

*1. При формулировке ПЗ, Д.И. Менделеев взял основу валентность элемента.(нет)*

*2. Существует только одна формулировка периодического закона, которая была предложена Менделеевым.(да)*

*3. Химическая формула – условная запись веществ с помощью символов и индексов. (да)*

*4. ПС – естественнонаучная классификация элементов, графическое отображение ПЗ.()*

*5. ПС состоит из горизонтальных периодов, малых и больших; вертикальных групп, главных и побочных подгрупп.(да)*

*6. Число нейтронов равно порядковому номеру элемента. (нет)*

*7. Порядковый номер элемента показывает заряд ядра, число протонов и число электронов в атоме. (да)*

*8. Число нейтронов можно вычислить по формуле.*

**IV. Закрепление**

1. Решение ребусов.

**V. Оценивание.**

Выбор смайликов с пояснением.

**VI. Домашнее задание.**

Читать параграф 21-22. Повторить Периодическую систему химических элементов.

**VII. Рефлексия.**

Учащиеся пишут на стикерах своё мнение о прошедшем уроке.

приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знаю | Хочу узнать | Узнал |
|  |  |  |

приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знаю | Хочу узнать | Узнал |
|  |  |  |

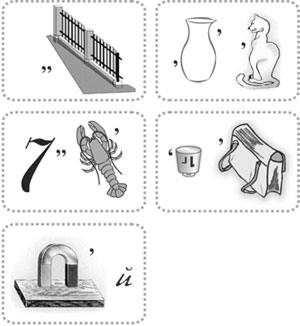
приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знаю | Хочу узнать | Узнал |
|  |  |  |

приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знаю | Хочу узнать | Узнал |
|  |  |  |





* ***«Элементы» ( комплексная характеристика)***
* *1. План работы группы*
* *«Химик»:*
* *Местоположение химического элемента в периодической системе;*
* *Строение атома;*
* *Физические свойства металла*
* *«Географ»:*
* *Распространение элемента в природе;*
* *Работа с коллекцией;*
* *Карта полезных ископаемых Казахстана*
* *«Биолог»:*
* *Значение элемента для организма человека.*
* ***«Элементтер» ( химия, биология, география жағынан сипатама)***
* *1. Топтардың жұмыс жоспары:*
* *«Химик»:*
* *Химиялық элементтің периодтық жердегі орыны;*
* *Атом құрылысы;*
* *Металл ретінде химиялық қасиеті;*
* *Оксидтер мен гидроксидтерінің сипаттамасы;*
* *«Географ»:*
* *Элементтің табиғатта кездесуі;*
* *Колекциямен жұмыс;*
* *Қазақстанның табиғи ресурстары картасымен жұмыс;*
* *«Биолог»:*
* *Адам ағзасындағы элементтердің маңызы.*
* *Осы жоспар бойынша әр топ берілген элементтерге толық сипаттама жасайды.*

(***Ответы на ребусы:***  
барий, цинк, калий, кальций,  
никель, мышьяк, гелий,  
золото, медь, кремний, бор,  
азот, сера, марганец, магний.)

2. Ответьте на вопросы:1.Почему возникла необходимость создания закона?

2.Какие данные об элементах использовал Д.И. Менделеев для создания таблицы?

3. Почему открытие Менделеева считают гениальным?

3. Вставьте пропущенные слова в предложения: *1. В ряду от лития до фтора наблюдается постепенное \_\_\_\_\_\_\_\_\_ металлических и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_неметаллических свойств.*

*2****.*** *С возрастанием относительной атомной массы от лития до углерода валентность увеличивается от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  
3. Начиная с натрия, наблюдается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ свойств элементов предыдущего ряда.*

**Темір.**

Элемент темір ІҮ период ҮІІІ топтың қосымша топшада орналасқан.

+26 2е- 8е- 14е- 2е- 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d6 4s2

Темір ауыспалы валенттілік көрсетеді – 2 және 3. FeO – қара түсті ұнтақ, суда ерімейді. Негіздік қасиеттер көрсетеді. Fe2O3 – күрең, қоңыр түсті ұнтақ, суда ерімейді. Бұл оксидке екідайлы қасиет тән. Fe(OH)2  - темір ІІ гидроксиді, Fe(OH)3 – темір ІІІ гидроксиді.

Темір тірі организмдерде болады. Үлкен адамның денесінде 4-5г темір болады, оның 65%-ы қанның гемоглабинінде. Гемоглабин қанға қызыл түс береді және химиялық элементтер қызметіндегі кіп-кішкентай пошташылар сияқты, қан құрамындағы темір атомдары біздің өкпеміздегі оттекті жүрегімізге және миымызға жеткізеді де, содан кейін көмір қышқыл газын өкпемізге әкеледі. Темір иондары көптеген ферменттердің қалыпты қызметіне, қан түзілу процесіне және организмде зат алмасу процесі жүру үшін қажет. Қанда темірдің жетіспеуі адамның денсаулығына әсер етеді, қаназдық ауруы пайда болады.

Темір – табиғатта таралуы бойынша екінші металл. Оның жер қыртысындағы үлесі 5,1%. Көптеген метеориттердің құрамында темір бар, сондықтан оны ертеде «аспан» немесе «жұлдыз» тасы деп атаған. Елімізде темір кендерінің үлкен қоры – Торғай темір кені бассейнінде және Орталық Қазақстанда бар. Темір минералды сулардың құрамында сульфат және гидрокарбонат түрінде кездеседі. Темір тұздары теңіз суларында бар, мұхит түбінде темірге бай табиғи шөгінділер кездеседі.

Темір қазіргі техниканың маңызды металы. Бұл орташа белсенді металл. Темір табиғатта үлкен роль атқарады. Таза темірді шеге, тез магниттелу және магнитсізделу қасиетіне байланысты электромагниттік құралдардың бөлшектерін және т.б. жасау үшін қолданады. Көбінесе, темірдің құймалары шойын және болат көп қолданылады. Бұлар қазіргі техниканың басты конструкциялық материалдары. Дүниежүзінде темір мен оның құймаларын қалған барлық металдарға қарағанда 20 есе артық өндіреді. Марстағы топырақ соның салдарынан қызыл түсті болған темірдің қосылысы да Жердегі тот басқан велосипедтер мен машиналардың құбылысымен бірдей.

Енді сөз кезегін басқа саяхатшыларымызға берейік.

**Алюминий.**

Элемент алюминий ІІІ период ІІІтоптың негізгі топшасында орналасқан.

Атом құрылысы: +13 2е- 8е- 3е-

1s2 2s2 2p6 3s2 3p1

Алюминий белсенді металл. Екідайлы қасиет көрсетеді. Ол қышқылдармен де, сілтілермен де әрекеттесуге қабілетті. Al2O3 – екідайлы оксид, Al(OH)3 – екідайлы гидроксид.

Al(OH)3 + 3HCl = AlCl3 + 3H2O

Al(OH)3 + NaOH = Na[Al(OH)4]

Алюминий тұздарын сілтілермен сапалық реакция бойынша анықтауға болады. Бұл кезде алюминий гидроксидінің қоймалжың тұнбасы түзіледі. Тұнба сілтінің артық мөлшерінде ериді. (интерактивті тақтада виртуалды зертхана арқылы көрсетеді)

Адам ағзасында алюминий - 0,001 гр. Ол бауырда, сүйекте кездеседі. Судан адам ағзасына 5-8%, ал шай жапырақтарынан 100-200 есе артық алюминий беріледі. Алюминиден жасалған ыдыстарды жиі пайдалануға болмайды, себебі ол тамақтың құрамына өтіп адам ағзасына артық мөлшерде енеді. Алюминий мөлшері ағзада артып кетсе адамның жүйке жүйесін зақымдайды.

Белсенді болғандықтан алюминий табиғатта бос күйінде кездеспейді, ал қосылыстар құрамындағы алюминий – табиғатта ең көп таралған металл. Жер қыртысындағы жалпы мөлшері шамамен 9%. Қазақстанда алюминийдің негізгі шикізаты – боксит. Негізгі кен орындары Сарыарқаның солтүстік шығысында, Ақмола облысымен Торғай үстіртінде. Қазақстан алюминий өндіруден ТМД елдері арасында алдыңғы орындардың бірін алады.

Алюминий техникада және тұрмыста кеңінен қолданылады. Жеңіл және бағалы қасиеттері бар құймалар алынатындықтан, оның авиациялық өнеркәсіпте, автокөлікте, электротехникада электр сымдарын жасау үшін, сонымен қатар жарылғыш заттарды алуда, химиялық аппаратураларды дайындауда, ғимараттарды салуда, жиһаздарды, ыдыстарды және т.б. жасауда маңызы өте зор. Алюминийлі жұқа фольга конденсаторлар жасау үшін қолданылады. Алюминийді кабель, қаңылтыр және айна өндірісінде пайдаланады. Алюминий тозаңын «күміс сияқты» түс беру үшін бояу ретінде қолданады. Алюминиймен темір бұйымдардың бетін қаптайды, бұл оларды жемірілуден қорғайды.

Менделеевтің периодтық жүйесіндегі элементтерінің 90%-ы біздің Қазақстанымыздың жер қойнауында кездеседі. Мыстың аса бай кен орындары - Жезқазғанда. Қазақстан дүние жүзінде мыс өндіруден алдыңғы қатардағы орындардың бірінде. Полиметалл Шығыс Қазақстанда Кенді Алтайдағы, Зырян мен Риддерде көп кездеседі. Полиметалға алтын, күміс, мыс және тағы басқа полиметалдар жатады. Қорғасын Жоңғар Алатауындағы Текеліде және Мырғалысайда кездеседі. Қазақстан жерінде фтордың 90% -ы Мұғалжар жерінде кездеседі. Оның 40% басқа елге шығарылады.

Қазіргі уақытта минералды шикізаттың көп түрлерін өндіріп, өндейтін ірі кәсіпорындар бар, оларға: Соколов-Сарыбай темір кені өнеркәсібі, Лисаковск кен байыту комбинаты, Теміртаудағы металлургия зауыты жатады. Қазақстанның қара металлургия өнеркәсіптері ТМД-да алдыңғы қатарда және осы саланың дүниежүзілік даму деңгейіне сәйкес келеді. Көмір өндірісінің ең ірі кен орындары Жезқазған мен Екібастұзда орналасқан. Жезқазғанда шахталық жолмен, ал Екібастұзда ашық жолмен алынады. Алтын Шығыс Қазақстанда Кенді Алтай және Жоңғар Алатауында кездеседі.

Жаңа өздеріңіз атап өткен кейбір элементтердің биологиялық маңызы жайындағы мағлұматтарыңызға қоса, кейбір айтпаған элементтердің сырын ашайық.

****

Мына суретке назар аударсаңыздар, жер қыртысында кездесетін көптеген элементтер адам ағзасында да кездеседі. Әрине, химиялық элементтердің жер қойнауындағы мөлшері адам ағзасына қарағанда көп. Себебі, жер қыртысы сол элементтердің отаны. Мысалы, кальций – жер қыртысында 3,25% болса, ал адам ағзасында 2%, натрий 2,4% болса, ағзада 0,09 % бар, тағы сол сияқты элементтердің жер қыртысы мен адам ағзасындағы мөлшерін мына суреттен көре аласыздар.

**Железо – химический элемент**

***1. Положение железа в периодической таблице химических элементов и строение его атома***

[Железо](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0aba9f29-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch09_14_03.jpg) - это d- элемент VIII группы; порядковый номер – 26; атомная масса Ar(Fe) = 56; состав атома: 26-протонов; 30 – нейтронов; 26 – электронов.

 Схема строения атома:

 Электронная формула: 1s22s22p63s23p63d64s2

 Металл средней активности, восстановитель:

***2. Распространённость железа***

*Железо – один из самых распространенных элементов в природе*. В земной коре его массовая доля составляет 5,1%, по этому показателю оно *уступает только кислороду, кремнию и алюминию*. Много железа находится и в небесных телах, что установлено по данным спектрального анализа. В образцах лунного грунта, которые доставила автоматическая станция “Луна”, обнаружено железо в неокисленном состоянии.

Железные руды довольно широко распространены на Земле. Названия гор на Урале говорят сами за себя: Высокая, Магнитная, Железная. Агрохимики в почвах находят соединения железа.

Железо входит в состав большинства горных пород. Для получения железа используют железные руды с содержанием железа 30-70% и более.

***3. Роль железа в жизни человека и растений***

Биохимики открыли важную роль железа в жизни растений, животных и человека. Входя в состав чрезвычайно сложно построенного органического соединения, называемого гемоглобином, железо обусловливает красную окраску этого вещества, от которого в свою очередь, зависит цвет крови человека и животных. В организме взрослого человека содержится 3 г чистого железа, 75% которого входит в состав гемоглобина. Основная роль гемоглобина – перенос кислорода из легких к тканям, а в обратном направлении – CO2.

 Железо необходимо и растениям. Оно входит в состав цитоплазмы, участвует в процессе фотосинтеза. Растения, выращенные на субстрате, не содержащем железа, имеют белые листья. Маленькая добавка железа к субстрату – и они приобретают зеленый цвет. Больше того, стоит белый лист смазать раствором соли, содержащей железо, и вскоре смазанное место зеленеет.

Так от одной и той же причины – наличия железа в соках и тканях – весело зеленеют листья растений и ярко румянятся щеки человека.

***4. Физические свойства железа.***

Железо – это серебристо-белый металл с температурой плавления 1539оС. Очень пластичный, поэтому легко обрабатывается, куется, прокатывается, штампуется. Железо обладает способностью намагничиваться и размагничиваться, поэтому применяется в качестве сердечников электромагнитов в различных электрических машинах и аппаратах. Ему можно придать большую прочность и твердость методами термического и механического воздействия, например, с помощью закалки и прокатки.

Различают химически чистое и технически чистое железо. Технически чистое железо, по сути, представляет собой низкоуглеродистую сталь, оно содержит 0,02 -0,04% углерода, а кислорода, серы, азота и фосфора – еще меньше. Химически чистое железо содержит менее 0,01% примесей. *Химически чистое железо –* серебристо-серый, блестящий, по внешнему виду очень похожий на платину металл. Химически чистое железо устойчиво к коррозии  и хорошо сопротивляется действию кислот. Однако ничтожные доли примесей лишают его этих драгоценный свойств.

Алюминий

Положение в ПС – 3 период, 3 группа( п/группа А) , Порядковый номер 13, относительная атомная масса 27

Строение атома- заряд ядра +13, число уровней 3 ,расположение электронов на уровнях 2, 8, 3. Валентных электронов 3,

Степени окисления: **3**

Распространение в природе По распространенности среди других элементов-металлов алюминий занимает первое место. Его в земной коре содержится 8,8 %. Если же сравнивать с неметаллами, то место его будет третьим, после кислорода и кремния. Вследствие высокой химической активности он не встречается в чистом виде, а лишь в составе различных соединений. Так, например, известно множество руд, минералов, горных пород, в состав которых входит алюминий. Однако добывается он только из бокситов, содержание которых в природе не слишком велико. механические свойства алюминия Самые распространенные вещества, содержащие рассматриваемый металл: полевые шпаты; бокситы; граниты; кремнезем; алюмосиликаты; базальты и прочие.

В небольшом количестве алюминий обязательно входит в состав клеток живых организмов. Некоторые виды плаунов и морских обитателей способны накапливать этот элемент внутри своего организма в течение жизни. - Читайте подробнее на FB.ru: <http://fb.ru/article/190101/alyuminiy-svoystva-himicheskie-i-fizicheskie>

Алюминий серебристо-белый металл, ковкий, легко вытягивается в проволоку, tпл = 650 °C, tкип = 2520 °C. При комнатной температуре алюминий не изменяется, потому что его поверхность покрыта тонкой оксидной плёнкой, которая оказывает сильное защитное действие.

**Применение алюминия и его сплавов**

Алюминий широко применяется в технике. Крупным потребителем его является авиационная промышленность: самолет состоит на 2/3 из алюминия и его сплавов, а авиационный мотор — на 1/4 из сплавов алюминия. Поэтому его называют крылатым металлом. Из алюминия изготавливают кабели и провода. Учитывая коррозионную устойчивость алюминия, из него изготавливают детали аппаратов и тару для азотной кислоты. Корпуса автобусов, троллейбусов, цельнометаллических вагонов делают из алюминия и его сплавов. Из алюминия изготавливают упаковку для пищевых продуктов и посуду. Порошок алюминия является основой при изготовлении серебристой краски для защиты железных изделий от коррозии. В производстве металлов алюминий занимает второе место после железа.