**Тема:** Щелочные металлы, свойства, получение

**Задачи и цель**: Сегодня на уроке мы вместе изучим новую тему, разберем строение элементов атомов щелочных металлов; опираясь на строение рассмотрим способы получения щелочных металлов, физические и химические свойства, выясним, почему щелочные металлы так называются.

**Развивающие:** развивать мышление**,** умение формулировать и аргументировать собственное мнение. развивать аналитические способности.

**Воспитательные:** совершенствовать коммуникативные навыки при работе в группе.

**Тип занятия**: освоение нового материала.

**Вид занятия**: комбинированный.

**Химические реактивы и оборудование**: фенолфталеин, металлический натрий, стакан с водой,

Снег падает. Весь мир заснежен,

Но вечно движется к весне.

Исчислен, разделен и взвешен –

Вещает знаки на стене»

Весь мир большой от «А» до «Я»,

Земля и небо, ты и я,

Трава, песок и снегопад,

И ядер атомных распад,

И солнца свет, и блеск луны

В таблице той заключены.

И сложность в ней и простота,

Вселенной нашей красота.

И в каждой клетке и везде –

Что? Почему? Зачем и где?

**План урока:**

I. Организационный момент (2-3 мин);

II. Проверка домашнего задания (10 мин);

III. Изучение нового материала (25-30 мин);

IV. Физкультминутка (2-3 мин);

V. Закрепление изученного материала (5-7 мин);

VI. Итог урока (2 мин);

VII. Домашнее задание (1-2 мин).

**Ход урока**

I. Организационный момент

Приветствие учащихся, проверка готовности класса к уроку, проверка отсутствующих.

II. Проверка домашнего задания

1. Общая характеристика элементов щелочных металлов по их положению в периодической системе.

2. Нахождение в природе.

3. Получение.

4. Физические свойства.

5. Химические свойства.

6. Применение щелочных металлов и их соединений.

7. Осуществить превращения

8. Задание на дом

III. Изучение нового материала

С одной стороны - это новый материал, а с другой стороны - изучение этого материала тесно соприкасается с ранее изученной теорией в 8-9 классах. Поэтому предлагаю построить урок как экскурсию - путешествие по стране химии, а именно по области щелочных металлов и их соединений.

**Арабская пословица гласит**: "Кто путешествует, тот познает."

Повторим и запомним:

1.Щелочные металлы образуют……. главную подгруппу 1 группы

2.Обладают наиболее выраженными ………..металлическими свойствами.

3.Наружный энергоуровень имеет …….конфигурацию

4.От Li к Fr радиусы атомов ………….увеличиваются,

5.Восстановительные свойства …………усиливаются

6.Взаимодействуют с………. неметаллами, водой, кислотами.

7.Из соединений натрия и калия большое значение имеют ……….гидроксиды

8.Гидроксиды их, сильные или слабые злектролиты

Ребята, в ходе экскурсии вы будете и экскурсоводами и экскурсантами. Ответственным за работу экскурсоводов будет главный консультант, он внимательно слушает ответы, оценивает их, анализирует, и если экскурсовод не может ответить на заданный вопрос и другие учащиеся тоже, то тогда отвечает главный консультант.

Итак, начнем урок-экскурсию. На столах лежит план нашей экскурсии. Каждый раздел плана - это лаборатория, которая занимается изучением данного вопроса.

Кипит железо, серебро, сурьма

И темно-бурые растворы брома.

И кажется Вселенная сама

Одной лабораторией огромной»

Ну что ж, первая лаборатория, в которую мы попадаем - это, конечно же, **лаборатория по изучению строения элементов щелочных металлов** и их простых веществ. Кто будет экскурсоводом в этой лаборатории? Кто даст общую характеристику щелочным металлам?

*Краткий рассказ экскурсовода*: это подгруппа лития Li.Na. K.Rb. Fr. Cs. Эти элементы находятся в 1-ой группе главной подгруппе, высшая постоянная валентность равна 1, на наружном энергоуровне 1 e, который слабо притягивается к ядру, поэтому атомы щелочных металлов легко его отдают, проявляя степень окисления +1. Это s-элементы. Простые вещества этих элементов называются щелочными металлами. Молекулы щелочных металлов одноатомные, щелочные металлы сильные восстановители, типичные элементы-металлы. Металлические свойства элементов увеличиваются, химическая активность увеличивается т.к.происходит увеличение размера атомов с возрастанием порядкового номера от Li к Fr.

Вопросы к экскурсоводу:

1. Какое соединение с кислородом образуют элементы подгруппы лития? Характер соединения.

В то время, когда экскурсовод ведет свой рассказ, на доске двое учащихся строят строение атомов металлов подгруппы лития. Это задание также повторяет класс.

**Вывод**: Выяснили строение атомов щелочных металлов, знаем, что они легко отдают электроны, очень химически активны. Помня все это, скажите: встречаются ли щелочные металлы в природе в свободном состоянии или нет?

**Ответ класса:** Нет, только в виде соединений. Какие вы знаете соединения

В свободном виде в природе ЩМ не встречаются из-за своей исключительно высокой химической активности.

**Наша следущая лаборатория, в которой занимаются изучением соединений щелочных металлов.**

Вопросы:

1. Какие вы знаете соединения?

2. Каковы их свойства?

NaCl- хлорид натрия, поваренная соль.

Na2CO3 – карбонат натрия, кристаллическая сода, применяют в производстве стекла, мыла, бумаги.

NaHCO3 – гидрокарбонат натрия, пищевая сода (в быту), питьевая сода (в медицине).

NaOH – гидроксид натрия, Шуманит – средство для чистки кухонных поверхностей.

Na2SO4∙10 H2O – сульфат натрия, глауберова соль, применяют для производства соды, стекла, в качестве слабительного средства.

KOH – гидроксид калия, едкое кали, применяется в качестве электролита в щелочных аккумуляторах.

K2CO3 – карбонат калия, поташ, применяется для изготовления жидкого мыла, хрустального стекла

Вопросы:

1.Какое месторождение каменной соли называется "солонкой" в Казахстане?

Раз щелочных металлов нет в природе в свободном виде, только в виде соединений, **то в следующей лаборатории** занимаются вопросом получения щелочных металлов, которые нужны для промышленности. Предложите способы получения металлов? Кто желает?

**Ответ:** Для получения щелочных металлов используют в основном электролиз расплавов их галогенидов, чаще всего — хлоридов, образующих природные минералы:

2 LiCl → 2 Li + Cl2

катод: Li+ + e → Li

анод: 2Cl− — 2e → Cl2

У доски и на местах учащиеся одновременно составляют уравнения реакций.

*Есть ли другие способы?* Есть. Калий можно получать аналогично, но много технических трудностей, поэтому предложили другой способ:

KCl + Na -> K+ NaCl

Р-в пары пары

IV. Физкультминутка

**Вы достать хотите крышу**

Потянитесь вверх повыше —

Вы достать хотите крышу. (Потягивания — руки вверх.)

Раз, два, три,

Корпус влево поверни.

И руками помогай,

Поясницу разминай. (Повороты туловища в стороны.)

Руки в стороны потянем (Потягивания — руки в стороны.)

И на место снова сядем. (Дети садятся.)

**Теперь перейдем в лабораторию, которая занимается изучением физических свойств.**

Кто здесь нас ознакомит с работой, которая ведется в данной лаборатории?(рассказ - в атомах щелочных металлов наблюдается металлическая кристаллическая решетка, а значит имеет место металлическая связь.

Строение кристаллической решетки и объясняет свойства щелочных металлов - металлический блеск, серый цвет, пластичность, электро и теплопроводимость и т.д.)

Вопросы:

1. Как изменяется прочность металлической связи от лития к цезию.

2. Какие из щелочных металлов наиболее часто используются.

**А теперь перейдем в экспериментальную лабораторию**, которая занимается изучением химических свойств металлов. Кто будет экскурсоводом в этой лаборатории?

Строение щелочных металлов нам известно, знаем, что они легко отдают свой электрон, т.е. являются восстановителями, т.е очень химически активные вещества.

Посмотрите, как хранятся щелочные металлы? Под слоем керосина, масла, чтобы не было доступа воздуха. Теперь предположим какие химические свойства характерны щелочным металлам? (учащиеся отвечают на этот вопрос с места, проговаривая уравнения химических свойств).

После выяснения этого вопроса на доску вывешивается заранее приготовленная опорная схема, по которой задаются вопросы классу

Вопросы:

1. Какое общее свойство характерно всем приведенным реакциям?

2. Какое из веществ отдает электроны? Сколько отдается электронов?

3. Что общего и чем отличаются уравнения химических реакций взаимодействия щелочных металлов с водой и с кислотами?

Зная химические свойства щелочных металлов и неорганических соединений, выполним следующие превращения:

Na2O2 <- Na -> NaOH -> NaHCO3 -> CO2 → Na2CO 3

(данное превращение имеется в плане урока и лежит на столе у учащихся)

1. 2Na+2H2O=2NaOH+H2

2. NaOH+CО2=NaHCO3

3. 2NaHCO3=Na2CO3+H2O+CO2

4. 2Na + O2 = Na2O2

Это превращение выполняется у доски и на местах.

А в это время **ученик - лаборант** выполняет опыты, подтверждающие химические свойства щелочных металлов и доказывает, почему металлы так называются.

Опыт № 1: 2Na+2H2O=2NaOH+H2 NaОН-щелочь, т.к.фенолфталеин изменяет свою окраску на малиновую.

Опыт № 2: 2Na+2HCl=2NaCl+ H2

Составляются уравнения химических реакций на доске и на местах.

Вопрос:

1. Как изменяется сила оснований от лития к цезию? (от лития к цезию сила оснований увеличивается т.к. возрастает радиус атома и уменьшается притяжение электронов к ядру).

V. Закрепление изученного материала

***Задача:*** почему в Англии в последние десятилетия наблюдается снижение Смертности от болезней сосудов головного мозга?

***Научно-популярная информация - подсказка:*** Это связано с увеличением потребления свежих фруктов и овощей. В свежих овощах и фруктах всегда много калия и мало натрия. Натрий задерживает воду в организме, повышая артериальное давление, а калий, напротив, способствует его снижению. Вот почему увеличение потребления овощей, фруктов, в частности яблок, можно рассматривать как существенную меру предупреждения болезней сосудов головного мозга

Некоторым участникам (более сильным) после рассмотрения химических свойств были розданы заданиями:

1. Осуществить превращения

Na -> NaOH -> Na2CO3 -> CaCO3 -> CaO

2. Закончить уравнения:

Na+H2O=

Li+S=

Li+O2=

NaOH+ H2SO4

K+Cl2=

VI. Итог урока

Трое друзей задержались после звонка в кабинете химии, стараясь найти правильный ответ на возникший вопрос в конце урока « Что произойдет, если в банку с керосином опустить кусочек металлического калия»

Николай, подумав, тихо заметил:

- калий металл крайне активный. Попади он в керосин, сразу вспыхнет. Словом быть пожару.

- Евгений не согласился:

- Да брось ты. Ничего не будет. Калий воспламеняется в воздухе. Его и до сосуда не донесут – сгорит без остатка.

- А Алексей вздохнул и произнес:

- Успокойтесь, ребята кусочек калия просто упадет на дно и будет преспокойно лежать там.

Чье же мнение можно считать правильным?

*Оцените свою работу на уроке:*

– материал усвоен (на всех этапах урока "4”, "5”) проголосуйте красным жетоном

– материал усвоен недостаточно (оценки "3”, "4”) проголосуйте желтым жетоном

– материал не усвоен (оценки "2”, "3”) проголосуйте синим жетоном

Нарисуйте смайлик

VII. Домашнее задание

Вот мы и посетили все лаборатории, за исключением применения. Эту лабораторию вы посетите самостоятельно и на следующий урок принесете отчет, который будет состоять из рисунка и письменного отчета.

1-й ряд - применение солей натрия и калия

2-й ряд - применение щелочей

3-й ряд - применение щелочных металлов