**Кушербаева Динара Еркиновна**

**учительница химии и биологии**

**№42 школы г.Алматы**

**Урок химии 8 класс**

**Тема:** Строение атома

**Цель:** Способствовать формированию представления о строении атома и атомного ядра

**Задачи:**

1. **Образовательные:**

-обеспечить усвоение строения атомов химических элементов в процессе использования различных способов деятельности с разными источниками информаций;

-обобщить и систематизировать знания по физике и химии, сформировать понятие об изотопах.

**2. Развивающие:**

 -способствовать развитию познавательных интересов у учащихся, развитие умений обобщать и систематизировать полученные знания, оценивать результаты выполненных действий, закрепить знание научного метода познания.

 **3. Воспитывающие:**

 -воспитывать в детях стремление к овладению знаниями, к поиску интересных фактов.

Тип урока: Совершенствование знаний и способов деятельности.

Методы обучения: эвристическая беседа, анализ и синтез, метод контроля и самоконтроля.

Форма организации урока: индивидуально-групповая.

Межпредметные связи: физика, астрономия, биология.

Дидактическое обеспечение урока: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», справочные материалы, карточки с индивидуальными заданиями, оценочные листы.

Технические средства обучения: презентация, компьютер, проектор, интерактивная доска.

**ХОД УРОКА**

1. **Организационный этап.**

-Приветствие, знакомство.

Здравствуйте ребята! Меня зовут Динара Еркиновна.

На прошлых уроках вы уже познакомились с самой удивительной таблицей в мире таблиц, в которой отражены все законы природы, таблицей химических элементов Д.И.Менделеева. Это таблица как алфавит, если знать все буквы, из него можно черпать всю информацию об элементах. (**слайд №1** Таблица)

1. **Актуализация** (фронтальный опрос по пройденной теме)

-Что можно узнать о таблице о химических элементах? Сколько групп? Сколько периодов? Сколько рядов?

-Сколько на сегодняшний день известно химических элементов? Каким образом ученый расположил эти элементы? Какую закономерность при этом наблюдал?

**Вопрос:** Почему в некоторых случаях (аргон, калий, кобальт и никель, теллур и йод) надо было отступить от общего принципа и расположить их не в порядке возрастания их атомных масс? (**Слайд №2.**Сравнительная характеристика атомных масс химических элементов калия-аргона, кобальта-никеля, теллура-йода).

Вот на этот вопрос мы сегодня постараемся дать ответ.

1. **Формирование новых понятий и способов действия**

Откройте тетради и напишите тему урока (**Слайд №3**) **«Строение атома».**

Какова цель нашего урока? (ответы учащихся)

Цель: знать строение и состав атома.

Древнегреческий философ Демокрит еще 2500 тыс.лет назад высказал мысль о том, что все тела состоят из мельчайших, невидимых и неделимых частиц-атомов. В переводе с греческого «атом» означает неделимый. В середине XVIIвека великим ученым М.В.Ломоносовым было разработано учение о молекулах и атомах. В трудах известного английского ученого Джона Дальтона учение об атомах получило дальнейшее развитие.(краткая запись в тетрадях. **Слайд №4**)

Модель атома Томсона (Слайд №5). В начале века в физике бытовали самые разные и часто фантастические представления о строении атома, которые не нашли четкого обоснования и лишь модель атома, предложенная Джозефом Томсоном (английский физик, открывший электрон, лауреат Нобелевской премии по физике) на долгие годы закрепилась в науке. Он считал, что атом представляет собой электронейтральную систему шарообразной формы радиусом, примерно равным 10-10м. Положительный заряд атома равномерно распределен по всему объему шара, а отрицательно заряженные электроны находятся внутри него. Через несколько лет в опытах великого английского физика Э.Резерфорда было доказано, что модель Томсона неверна.

Слайд №6. Опыт Резерфорда (рассказ об опыте)

В 1911 году английский физик Эрнест Резерфорд, исследовав состав и строение атома на основе радиоактивности, которая доказывала сложность строения атома, предложил ядерную (планетарную) модель атома. От радиоактивного источника, заключенного в свинцовый контейнер, α-частицы направлялись на тонкую металлическую фольгу. Рассеянные частицы попадали на экран, покрытый слоем кристаллов сульфида цинка, способных светиться под ударами быстрых заряженных частиц. Сцинтилляции (вспышки) на экране наблюдались глазом с помощью микроскопа. Наблюдения рассеянных α-частиц в опыте Резерфорда можно было проводить под различными углами φ к первоначальному направлению пучка. Было обнаружено, что большинствоα-частиц проходит через тонкий слой металла, практически не испытывая отклонения. Однако небольшая часть частиц отклоняется на значительные углы, превышающие 30◦. Очень редкие α-частицы (приблизительно одна на десять тысяч) испытывали отклонение на углы, близкие к 180◦. Этот результат был совершенно неожиданным даже для Резерфорда. Его представления находились в резком противоречии с моделью атома Томсона, согласно которой положительный заряд распределен по всему объему атома. При таком распределении положительный заряд не может создать сильное электрическое поле, способное отбросить α-частицы назад. Электрическое поле однородного заряженного шара максимально на его поверхности и убывает до нуля по мере приближения к центру шара. Если бы радиус шара, в котором сосредоточен весь положительный заряд атома, уменьшился в *n*раз, то максимальная сила отталкивания, действующая на α-частицу, по закону Кулонавозросла бы в *n2*раз. Следовательно, при достаточно большом значении *n* α-частицы могли бы испытать рассеяние на большие углы вплоть до 180◦. Эти соображения привели Резерфорда к выводу, что атом почти пустой, и весь его положительный заряд сосредоточен в малом объеме. Эту часть атома Резерфорд назвал ***атомным ядром***. Так возникла ***ядерная модель*** атома.

**Слайд №8.** Анимация опыта.

**Слайд №9.** Теоретическое обоснование опыта.

**Слайд №10.** Планетарная модель атома Резерфорда.

Атом любого химического элемента – как бы крохотная Солнечная система, с положительно заряженным ядром в центре, подобно Солнцу и движущимися вокруг него отрицательно заряженными электронами вместо планет. Поэтому такую модель атома, предложенную Резерфордом, назвали планетарной. Экспериментально доказано, что сила притяжения электронов к ядру подобна силе притяжения планет к солнцу.

**Слайд №11.**Вывод по модели атома Резерфорда. (запись в тетради)

В центре атома находится положительное ядро, состоящее из положительных протонов и нейтронов, не имеющих заряда, а вокруг движутся отрицательные электроны. Частица с положительным зарядом и массой 1 называется протоном и обозначается буквой «р». Частица с отрицательным зарядом называется электроном и обозначается буквой «е». Частица, не имеющая заряда и массой 1 называется нейтроном и обозначается буквой «n».

Протон + нейтрон = нуклон ArAr= Z+N

Число нейтронов – NN= Ar-Z

Число протонов –Z

**Слайды №12-16.** Строение атомов лития, натрия и калия.

**Слайд №17.** Вывод (запись в тетради)

Физический смысл:

Порядкового номера – количество заряда ядра атома

Номер группы – валентность

Номер периода – количество энергетических уровней, занимаемых электронами. Теперь вы поняли, что важнейшей характеристикой атома является заряд ядра его атома. А теперь посмотрите на порядковый номер химических элементов кобальта и никеля. У кобальта заряд ядра меньше, чем заряд ядра никеля.

Дайте новую формулировку периодического закона (ответ учащихся)

**Закон «Свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от заряда ядра атомов этих элементов».**

**Слайд №18. Задание**. Работа в рабочих тетрадях (стр.100 №16,17,20,21)

**Слайд №19.** Проблемная ситуация. В природе существуют атомы с одинаковым зарядом ядра, но разными атомными массами, например хлор. Как вы думаете, почему у хлора дробная относительная атомная масса? (ответы учащихся)

**Разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющего одинаковое число протонов в ядре, но разную массу, называют изотопами. «Изотоп» означает «занимающий одно и то же место». (запись в тетради) Оказалось, что и другие элементы состоят из атомов с различной массой. У атома водорода три изотопа.**

**Слайд №20.** Анимация изотопов водорода (протий, дейтерий, тритий)

1. Применение. Формирование умений и навыков.

Флипчарт №1 «Моделирование атомов протия, лития, гелия».

 У изотопа атома водорода-протия 1 протон, 1 электрон.

 У атома лития 3 протона, 3 электрона и 4 нейтрона.

 У атома гелия 2 протона, 2 электрона и 2 нейтрона.

**Флипчарт №2. Заполнить таблицу «Состав атомов химических элементов»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика химического элемента** | **Знаки химических элементов** |
| **О** | **Р** | **Al** | **I** | **Au** | **F** | **Be** |
| **Порядковый номер** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Число протонов** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Заряд ядра** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Массовое число** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Число нейтронов** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Число электронов** |  |  |  |  |  |  |  |

**Флипчарт №3. Тест «Найди и сфотографируй правильный ответ».**

1.Автор периодического закона (Д.И.Менделеев)

2.Частица с положительным зарядом (протон)

3.Частица не имеющая заряда (нейтрон)

4.Сколько периодов (7)

5.Мельчайшая частица вещества….(молекула)

**5. Этап информации о домашнем задании**

Домашнее задание. Учебник «Химия» 8 класс, автор Н.Н.Нурахметов,стр. 147 №,2,3,4, стр.149 №2,3,4.

1. **Подведение итогов урока.**

Знания о строении атома и ядра позволили ученым использовать их для развития ядерной энергетики. Различают управляемую цепную реакцию, которую используют в мирных целях, и есть неуправляемая – это атомные и водородные бомбы.

7.Рефлексия.Чтго нового узнали? Чему научились?(ответы учащихся)

На стикерах нарисуйте смайлики.Спасибо за сотрудничество