




**МОДУЛЬНЫЙ УРОК**

**«АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ.  
СТРУКТУРА  
ПЕРИОДИЧЕСКОЙ  
СИСТЕМЫ»**



# Цель урока:

- **Цель урока:** Обобщение знаний о строении атома, изотопах, формирование понятия «химический элемент», закрепление знаний о структуре Периодической Системы и изменении свойств элементов в периодах и группах.

# Учебный Элемент – 1.

## РАЗМИНКА «**Знаки химических элементов**»

### **Задание 1.** (работаем вместе)

- - Под диктовку учителя запишите в строчку знаки химических элементов
  
- **Задание 2.** (индивидуальная работа)  
Выполняем задание по карточке

## Карточка

Задание:

Выявите соответствие сведений в 1, 2 и 3 столбцах;  
Допишите недостающие цифры.

Например: 1 - 9 – 5

Название	Химический знак	Произношение химического знака
1. Гелий	1. O	1. Аргон
2. Азот	2. F	2. Алюминий
3. Кислород	3. Al	3. Аш
4. Фтор	4. Si	4. Магний
5. Аргон	5. C	5. Гелий
6. Алюминий	6. N	6. O
7. Водород	7. Mg	7. Эн
8. Кремний	8. Ar	8. Фтор
9. Углерод	9. He	9. Силициум
10. Магний	10. H	10. Це

# Учебный Элемент – 2.

## Строение атома

- Задание 1 Ответьте на вопросы учителя и заполните таблицу:

Вопросы:

1. Что такое элементарные частицы атома?
2. Что называется протоном, нейтроном, электроном?
3. Что такое нуклоны?
4. Чему равен заряд протона, нейтрона, электрона?
5. Как обозначают протоны, нейтроны, электроны?
6. Где находятся эти частицы в атоме?

# Заполните таблицу: «Элементарные частицы атома»

название	обозначение	заряд	масса	местонахождение е
----------	-------------	-------	-------	----------------------

протон				
--------	--	--	--	--

нейтрон				
---------	--	--	--	--

электрон				
----------	--	--	--	--

## Задание 2. Выполните тест.

- В ядре атома алюминия протонов ...

а) 26; б) 13; в) 27.

- Масса атома алюминия ...

а) 26; б) 13; в) 27.

- Электронов в атоме алюминия ...

а) 26; б) 13; в) 14.

- Нейтронов в атоме алюминия ...

а) 27; б) 13; в) 14.

- Энергетических уровней в атоме алюминия ...

а) три; б) два; в) четыре.

# Учебный Элемент – 3. Изотопы

## Относительная атомная масса.

1. Что общего в строении этих атомов?
2. Чем данные атомы отличаются друг от друга?
3. Атомы одного или разных химических элементов

показаны на рисунке?

4. Что такое изотопы?





## Задание 2 (индивидуальная работа)

- Найдите среди элементов изотопы 17 Э  
14 Э    18 Э    7 Э    16 Э  
8            6            8            3            8

Изотопы какого химического элемента даны?

- **Задание 3 (работа с таблицей, работаем все вместе)**

По таблице найдите относительную атомную массу для следующих химических элементов: азот, сера, магний, углерод, алюминий, фосфор.

## Задание 4 Заполнить пропуски

- Изотопы имеют \_\_\_\_\_ число протонов в ядре и \_\_\_\_\_ число нейтронов, поэтому у них разная \_\_\_\_\_;
- Химический элемент – совокупность атомов с \_\_\_\_\_ зарядом ядра, т.е. совокупность \_\_\_\_\_;
- Химические свойства изотопов одного и того же элемента \_\_\_\_\_, т.к. они имеют \_\_\_\_\_ заряд ядра (число протонов), \_\_\_\_\_ число электронов, в том числе и на \_\_\_\_\_ уровне.

# Проверяем 4 –е задание

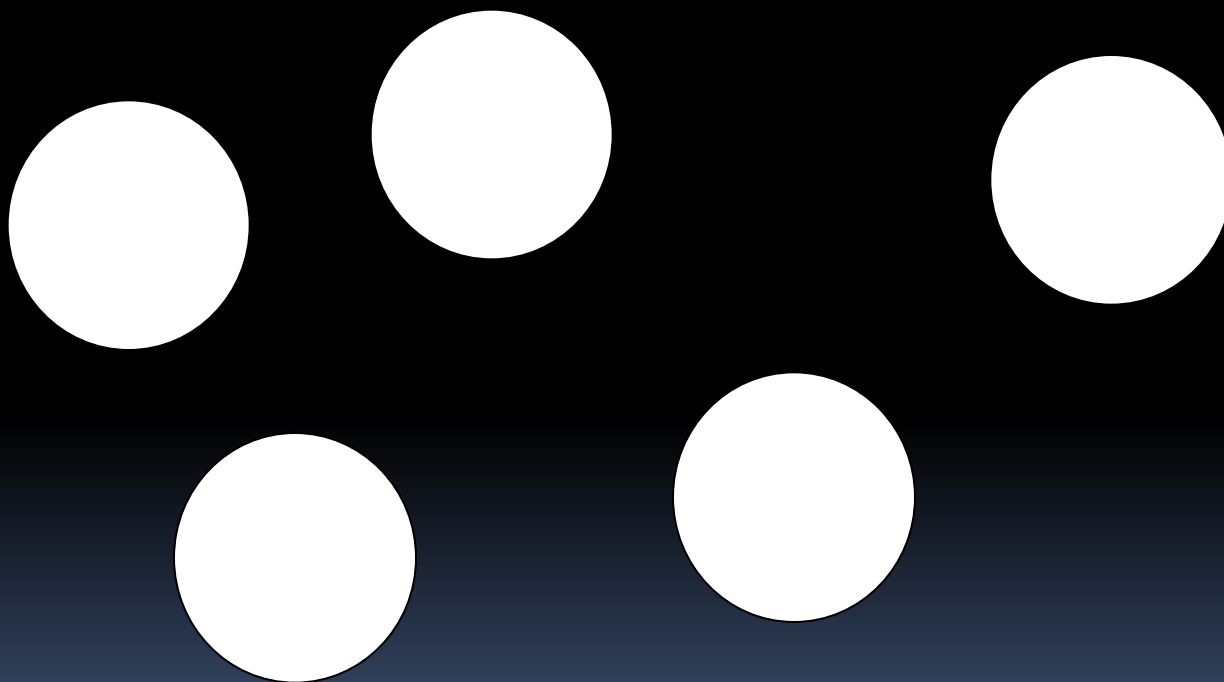
## Выводы:

- Изотопы имеют **одинаковое число** протонов в ядре и разное число нейтронов, поэтому у них разная масса;
- Химический элемент – совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра, т.е совокупность изотопов;
- Химические свойства изотопов одного и того же элемента одинаковые, т.к. они имеют один и тот же заряд ядра (число протонов), одинаковое число электронов, в том числе и на внешнем уровне.

# Учебный элемент -4

«Строение электронных оболочек

атомов»  
Задание -1. (работаем вместе)



## Задание -2. (индивидуальная работа)

- А) Выпишите схему, отражающую правильное расположение электронов в атоме элементов:

2e, 8e, 18e

3e, 8e, 4e

2e, 9e 1e

2e, 8e, 3e

3e, 8e, 2e.

- Б) Соотнесите название элемента и число электронов на внешнем уровне.

Элементы: 1) азот 2) углерод 3) магний

Число электронов на внешнем уровне:

А) 2 Б) 5 В) 4

## Задание -3. (Работа по парам)

Опросите друг друга по вопросам: какие химические элементы относятся к  
1) металлам, 2) неметаллам, 3) благородным газам?

Запишите по 3 примера в таблицу (знаки химических элементов).

Проверьте друг друга.

	Неметаллы
Металлы	



# Вопросы кроссворда

1. Горизонтальный ряд элементов, расположенных в порядке возрастания заряда ядер атомов.
2. Самый активный неметалл в периодической системе.
3. Элемент под № 10 в периодической системе.
4. Мельчайшая, химически неделимая частица.
5. Разновидности атомов одного химического элемента с одинаковыми зарядами ядер, но разной массой.
6. Ученый, создавший периодическую систему химических элементов.
- 7.-----?



## ■ Тест 2.

1. Распределение электронов по энергетическим уровням для атома кремния :

- 1) 2,8,2      2) 2,8,4      3) 2,8,3      4) 2,8,5

2. В атоме алюминия число энергетических уровней равно:

- 1) 2      2) 3      3) 4      4) 1

3. Число энергетических уровней, по которым распределены электроны в атоме, равно

- 1) порядковому номеру элемента      2) номеру периода  
3) номеру группы      4) заряду ядра

4. Число полностью заполненных энергетических уровней в атоме кальция равно:

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

5. Элементу с атомным номером 17 соответствует электронная схема атома

- 1) 2,7      2) 2,8,3      3) 2,8,7      4) 2,8,8

6. Электронная схема 2,8,8,2 соответствует атому:

- 1) алюминия      2) магния      3) аргона      4) кальция

# Учебный Элемент – 6.

## Изменение свойств

### Задание 1

- Укажите знаком «→» ослабление металлических свойств в следующих тройках элементов.

**Na- Mg- Al      Li- Na-K**

Укажите знаком «→» усиление неметаллических свойств в следующих тройках элементов

**S – P – Si      F – Cl- Br**

## Задание 2 (индивидуальная работа)

- **Вставить пропущенные слова:**
  1. Сложная электронейтральная система, состоящая из протонов, нейтронов, электронов называется .....
  2. В пределах одной и той же группы П.С. (в главной подгруппе) сверху вниз ..... свойства усиливаются.
  3. В пределах одного и того же периода слева направо металлические свойства ....., а неметаллические .....
  4. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра называется .....
  5. В пределах одного и того же периода слева направо заряд ядра ....., число электронов на внешнем уровне ....., радиус атома .....
- **Слова:** (увеличивается, растёт, атом, металлические, химический элемент, уменьшаются, не изменяется, усиливаются, ослабевают, уменьшается)

# Подведение итогов урока.

## Рефлексивный тест

- Я повторил(ла) весь изученный материал
- Мне это пригодится в жизни
- На уроке было над чем подумать
- На все возникшие у меня вопросы я получил(ла) ответы
- На уроке я поработал(ла) добросовестно