

# **Применение интегрированного подхода в преподавании предметов естественно-научного цикла**

**Зенкова Т.С. – учитель физики высшей категории  
МОУ СОШ № 9 г.Тамбова**

**Попова О.А. – учитель химии высшей категории  
МОУ СОШ № 9 г.Тамбова**

**Интеграция –  
взаимопроникновение учебных  
предметов друг в друга, с целью  
создания единого цельного  
знания.**

<b>Физика</b>	<b>Общие темы изучения</b>	<b>Химия</b>
Строение вещества	Атомы, молекулы. Движение и взаимодействие молекул	Предмет химии. Вещества. Превращения веществ
Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живой организм. Воздухоплавание.	Состав воздуха. Плотность воздуха. Сжатие воздуха. Применение сжатого воздуха. Охрана атмосферного воздуха.	Чистые вещества и смеси. Воздух.

<p>Изменение агрегатных состояний воды</p>	<p>Физические свойства воды и ее аномалии. Химические свойства воды. Биологическое значение воды. Анализ и очистка воды</p>	<p>Вода. Растворение. Растворимость веществ в воде.</p>
<p>Удельная теплота сгорания топлива</p>	<p>Горение. Оксиды. Условия возникновения и прекращения горения. Окисление.</p>	<p>Кислород. Оксиды. Горение.</p>

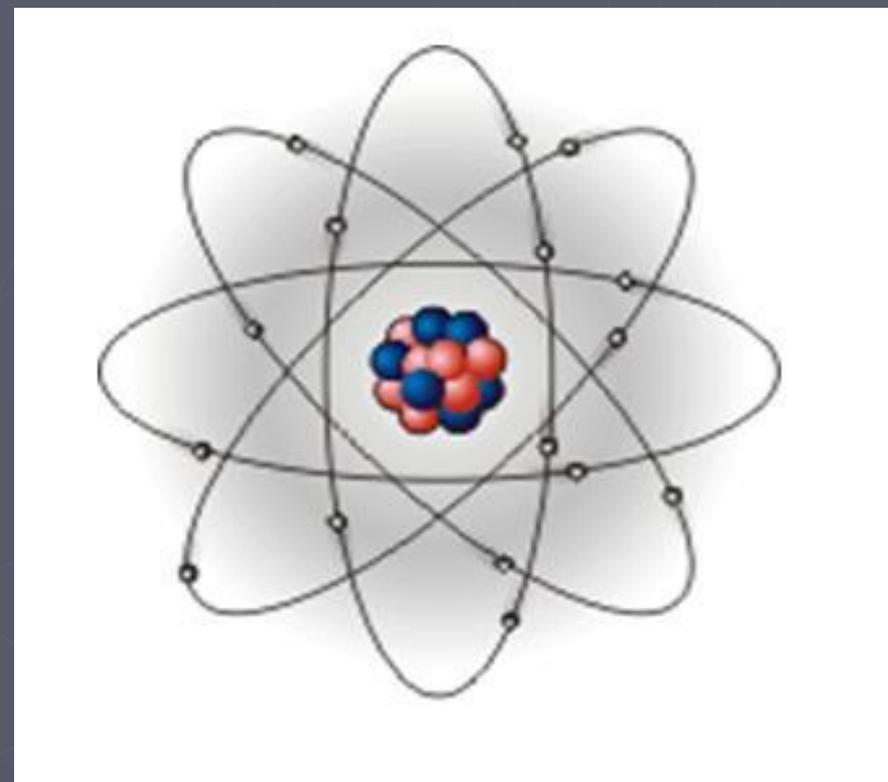
<p>Строение атома. Что происходит при электризации.</p>	<p>Модели атомов. Опыт Резерфорда. Состав ядра: протоны, нейтроны. Изотопы.</p>	<p>Основные сведения о строении атомов. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов.</p>
<p>Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>	<p>Топливо. Продукты сгорания топлива. Термохимические эффекты. Экзо- и эндотермические реакции</p>	<p>Типы химических реакций</p>

Для реализации интегрированного курса мы рекомендуем применение современных технологий обучения:

- ▶ ИКТ (информационно-коммуникативная система обучения),
- ▶ КСО (коллективная система обучения),
- ▶ ПД (проектная деятельность),
- ▶ РО (развивающее обучение),
- ▶ УДО (уровневая дифференциация обучения),
- ▶ ДМИ (дидактически многомерные инструменты),
- ▶ ТК (тестовый контроль),
- ▶ ОК (опорные конспекты).

# «Строение атома»

## 8 класс.



# Цель урока: изучить строение атома.

## Задачи:

### *Образовательные:*

- ▶ изучить планетарную модель атома;
- ▶ познакомить учащихся с гипотезой Томсона и опытом Резерфорда;
- ▶ ввести понятие об изотопах и на его основе уточнить понятие химического элемента;
- ▶ показать материальность мира, его непрерывное движение, непрерывность процесса познания, обусловленность развития науки производством.

## *Развивающие:*

- ▶ отработать навыки определения состава атома, состава ядра атома исходя из положения химического элемента в периодической системе;
- ▶ развивать общеучебные умения и навыки: планирование ответа, умение четко объяснять запись, логически строить свой ответ; развивать умение выделять главное, существенное, сравнивать, обобщать.
- ▶ способствовать развитию естественно – научного мировоззрения и целостной картины мира;
- ▶ развивать логическое мышление учащихся.

## *Воспитательные:*

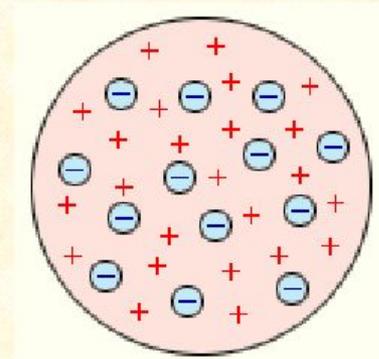
- ▶ воспитывать чувство коллективизма, умение учащихся работать самостоятельно, в группах малого состава;
- ▶ формировать гуманные качества личности учащихся;
- ▶ совершенствовать навыки общения;
- ▶ создавать условия для реальной самооценки учащихся.

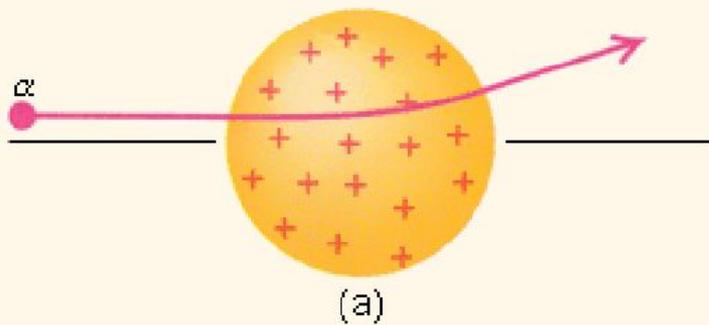
# Структура урока

- ▶ Организационный момент.
- ▶ Мотивационная основа урока.
- ▶ Изучение темы «**Строение атома**» с помощью презентационного материала.
- ▶ Отработка навыков определения состава атома, состава ядра атома по периодической системе химических элементов.
- ▶ Подведение итогов, оценки за урок.
- ▶ Домашнее задание.

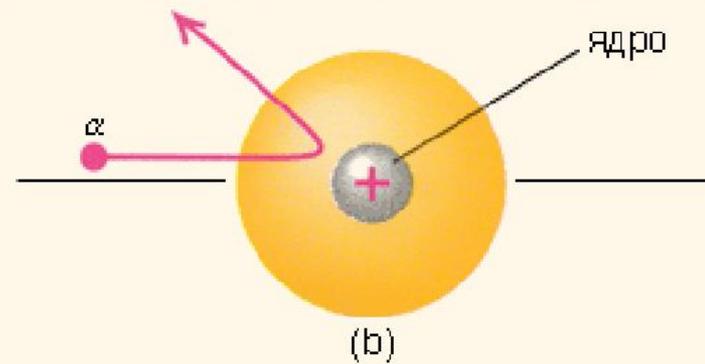
1897г. – Дж.Дж.Томсон  
экспериментально открывает электрон

Модель – «кекс с изюмом»



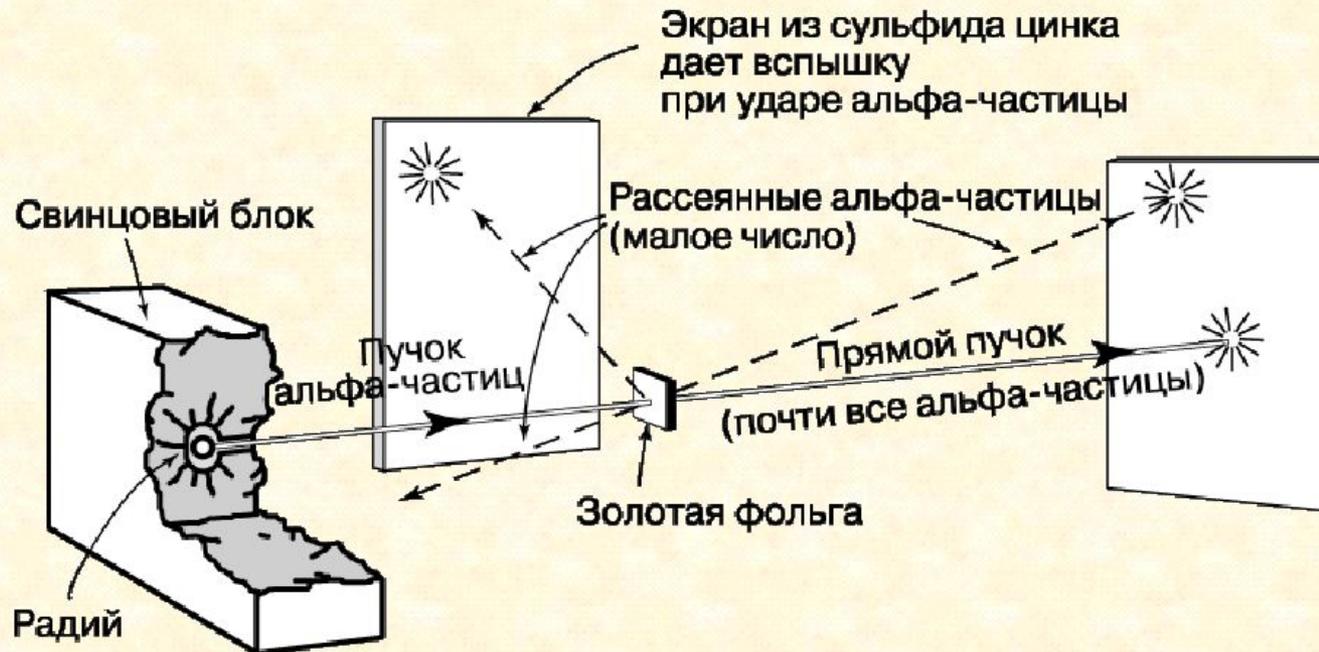


А) Модель Томсона



Б) Модель Резерфорда

# Опыт Резерфорда



# Закрепление полученных знаний

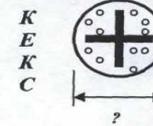
1. дифференцированная парная по разноуровневым карточкам с целью определения числа протонов и нейтронов в ядрах атомов химических элементов.
2. работа в парах сменного состава с целью научиться рассчитывать относительную атомную массу химических элементов с учетом содержания их изотопов в природе.
3. самостоятельная работа по учебникам физики и химии о сравнении протонов и нейтронов, о выяснении почему эти частицы называют нуклонами.
4. составление опорного конспекта по уроку.

Бланк опорного конспекта.

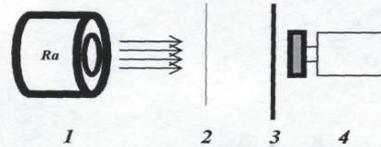
Тема: **Строение атома.**

1. Демокрит (др. греч.):  
«**атом**» - «\_\_\_\_\_».

2. Модель Дж. Дж. Томсона:  
(дорисуй модель, укажи размер атома)



3. Схема опыта Э. Резерфорда.



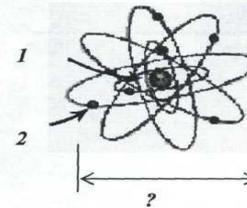
Заполни:

1. - \_\_\_\_\_;
2. - \_\_\_\_\_;
3. - \_\_\_\_\_;
4. - \_\_\_\_\_;

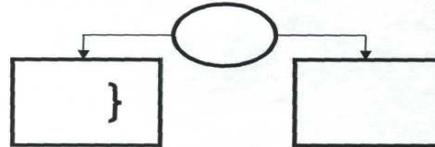
(дорисуй возможные дальнейшие направления движения  $\alpha$ -частиц.)

4. Планетарная модель атома:

1. - \_\_\_\_\_;
  2. - \_\_\_\_\_;
- (укажи размеры атома).



5. Заполни схему: «Состав атома».



6. Заполни таблицу:

химические элементы	ядро		оболочка $\Sigma(e^-)$
	$\Sigma(p)$	$\Sigma(n)$	
<sup>16</sup> <sub>8</sub> O			
<sup>11</sup> <sub>5</sub> B			
<sup>23</sup> <sub>11</sub> Na			
<sup>201</sup> <sub>80</sub> Hg			
<sup>27</sup> <sub>13</sub> Al			

7. Выводы:

---



---



---

# Темы уроков в рамках интегрированного курса «Физика-химия 8 класс»

- ▶ «Строение вещества»
- ▶ «Воздушная оболочка Земли»
- ▶ «Самое удивительное вещество на планете»
- ▶ «Виды топлива и охрана окружающей среды»
- ▶ «Условия возникновения и прекращения горения»