Министерство образования и молодежной политики

Ставропольского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Многопрофильный техникум имени казачьего генерала С.С. Николаева»

**Открытый урок по физике.**

**Тема: Радиоактивность**

Разработал:

Преподаватель физики Калайда Т.В.

г. Михайловск

**План урока.**

**Тема урока:** Радиоактивность.

**Профессия:** «Мастер отделочных строительных работ»

**Группа:** МС-23

**Цель:** Сформировать у обучающихся знания о радиоактивности.

**Задачи:**

1. Образовательные:

* ввести понятия о радиоактивности и видах излучения;
* дать представление о научных экспериментах, которые привели к построению данной модели.
* научить составлять реакции распада ядер.

2. Развивающие:

* развить у обучающихся информационные умения, т.е. умения извлекать информацию из разных источников (текст, рисунок, таблица);
* продолжить формирование умений анализировать экспериментальные факты, делать логические заключения, выводы и обобщения на их основе.

3. Воспитательные:

* воспитание сознательной дисциплины и норм поведения;
* содействовать в ходе урока формированию мировоззренческих понятий;
* показ важности и практической значимости применяемых знаний при закреплении нового материала.

4. Методические:

* показать способы закрепления сложной темы во время изложения нового материала.

**Тип урока** – урок изучения нового материала, с использованием информационных технологий.

**Форма изучения нового материала** – Рассказ-объяснение

**Методы урока** – словесные, наглядные, практические

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация “Радиоактивность ”, видеофильм «Радиация и жизнь». таблица Менделеева.

**Межпредметные связи:** Химия (Строение атома), Биология (Мутации),

ОБЖ (Радиационные поражения), Материаловедение (Строительные материалы), Математика (Степи).

**Литература:**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика-11. Учебник для 11 классов общеобразовательных учреждений. – Москва «Просвещение», 2008г., 336 с.

2. Касьянов В.А. Физика-10. Учебник для общеобразовательных учреждений.- Москва Дрофа, 2007г., 410с.

3.Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2009г., 412с.

4. Дмитриева В.Ф., Физика. Учебник для профессий и специальностей технического профиля. – Москва «Академия», 2011г., 439с.

5. Интернет- ресурсы: www. fcior.edu. ru (Федеральный центр информационно-обр. ресурсов), www.booksgid.com (Воокs Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

**Ход урока**

**1.Организационный момент** (приветствие, проверка готовности обучающихся к уроку).

**2. Постановка цели и задач урока.** Мотивация учебной деятельности учащихся.

Слайд 1. Ребята, вам знаком этот знак? (знак радиоактивной опасности).

А что вы знаете о радиоактивности?

**3. Актуализация знаний.**

Фронтальный опрос:

1. Кем была предложена современная модель атома?
2. В чём заключался опыт Резерфорда?
3. Результаты опыта Резерфорда.
4. Планетарная модель атома.
5. Строение ядра.
6. Что из себя представляют протоны?
7. Что из себя представляют нейтроны?
8. Почему ядра атомов не распадаются, хотя между протонами действуют силы отталкивания?
9. Дать характеристику ядерным силам.
10. Что такое изотопы?
11. Каков состав изотопов?

**4. Первичное усвоение новых знаний.**

Слайд 3.

**Сообщение обучающего -** внеаудиторная самостоятельная работа

( См. приложение)

Слайд 4. Мария Склодовская-Кюри – польский и французский физик и химик, один из основоположников учения о радиоактивности, родилась 7 ноября 1867г в Варшаве. Она первая женщина – профессор Парижского университета. За исследования явления радиоактивности получила Нобелевскую премию по физике, а в 1911г за получение радия в металлическом состоянии – Нобелевскую премию по химии. Умерла от лейкемии 4 июля 1934г.

Слайд 5.Пьер Кюри (1859г-1906г) - французский физик, один из создателей учения о радиоактивности, лауреат Нобелевской премии. Совместно с женой М. Склодовской-Кюри открыл полоний и радий, исследовал радиоактивное излучение. Ввел термин «радиоактивность».

Слайд 6 . Радиоактивность - это явление самопроизвольного превращения неустойчивых ядер в устойчивые, сопровождающееся испусканием частиц и излучением энергии.

Слайд 8-9.Все химические элементы, начиная с номера 83, обладают радиоактивностью. Время жизни некоторых нестабильных ядер -миллиарды лет .Другие (радий, радон) постоянно возникают при радиоактивных распадах.

Слайд 10.Эрнест Резерфорд(1871г-1937г) - английский физик, один из создателей учения о радиоактивности и строении атома.

-Открыл в 1899г альфа- и бета-лучи и установил их природу.

-Создал теорию радиоактивности.

- Предложил в 1911г планетарную модель атома.

-Осуществил в 1919г первую искусственную ядерную реакцию.

- Предсказал в 1921г существование нейтрона.

- Получил Нобелевскую премию в 1908г.

Слайд 11. Демонстрация опытаРезерфорда по определению состава радиоактивного излучения

Слайд 12.Проникающая способность радиоактивного излучения

Слайд 13. Характеристики радиоактивного излучения:

- Радиационная активность образца – число радиоактивных распадов в секунду; единица измерения – беккерель (Бк).

- Поглощенная доза– энергия излучения, поглощенная организмом, в пересчете на единицу массы; единица измерения – грэй (Гр).

- Эквивалентная доза – поглощенная доза, умноженная на коэффициент, характеризующий способность данного вида излучения повреждать ткани организма; единица измерения - зиверт (Зв).

- Эквивалентная доза 4-5 зиверт, полученная человеком за короткое время при полном облучении тела, может привести к смерти. Но такая же эквивалентная доза, полученная в течение всей жизни, не приводит к видимым изменениям.

- Естественный радиационный фон примерно 0,1 - 0,2мкЗв/ч. Значит, среднегодовая доза облучения человека не должна превышать 1-1,5мЗв в год.

* **Первичное закрепление нового материала**

- Что доказывает радиоактивность?

- Что называется радиоактивностью?

- Состав радиоактивного излучения.

- Виды радиоактивного распада?

Работа с учебником.

Пользуясь текстом учебника, слайдом 14 заполните таблицу (выберите себе одно излучение)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид частицы** | **Альфа-частица** | **Бета-частица** | **Гамма-частица** |
| **Природа излучения** | Атом гелия | электрон | Короткое электромагнитное излучение |
| **Скорость частиц** | 20000км/с | Со скоростью света | 300000км/с |
| **Проникающая способность** | Слой бумаги 0.1 мм, непрозрачная | Задерживает алюминиевая пластина толщиной несколько мм | Бетонная плита |
| **Проникающая способность в возд** | До 10см | До 20м | На сотни метров |

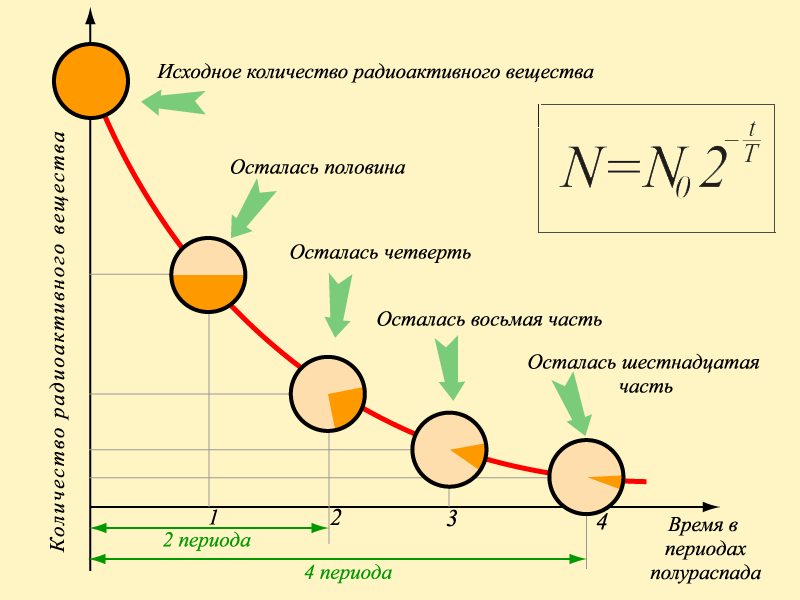
Слайд 15.Правило смещения: При α -распаде элемент смещается в таблице Менделеева ближе к ее началу на две клетки, - это так называемое правило смещения, которое сформулировал Ф. Содди, исследуя α -распад. Слайд 16. Правило смещения: При β -распаде вылетает электрон. При этом массовое число ядра не изменяется, а заряд увеличивается на одну единицу, элемент смещается на одну клетку ближе к концу таблицы Менделеева.

* **Первичное закрепление нового материала**

Работа со сборником задач.

Слайд 17 . Написать реакции α--распада U-238, Ra-226, Pu-239 и β -распада Рb-209, Na-22

Слайд 18 . Закон радиоактивного распада

 Т- период полураспада,

N- число радиоактивных ядер через время t,

Nо- начальное число радиоактивных ядер

Слайд 19. Время, за которое распадается половина из начального числа радиоактивных атомов, называют периодом полураспада. Т – постоянная величина, которая не может быть изменена.

Радий Ra-219 альфа -распад Т= 0,001 секунд

Магний Mg-27 бета-распад Т= 10 минут

Радий Ra-226 альфа, гамма –распады Т= 1620 лет

Слайд 20. Скорость распада не меняется. Радиоактивные атомы «не стареют». Радиоактивный распад – это «несчастный случай» в жизни атомов. Для радиоактивных атомов нет понятия возраста. Можно лишь определить среднее время жизни. Предсказать , когда произойдёт распад данного атома невозможно. Этот закон справедлив только для большого числа атомов**.**

**Сообщение обучающего -** внеаудиторная самостоятельная работа

( См. приложение)

* **Первичное закрепление нового материала**

- Почему закон радиоактивного распада является статистическим?

- Каков физический смысл этого закона?

Работа со сборником задач.

Слайд 21

Имеется радиоактивная медь с периодом полураспада 10 мин. Какая часть первоначального количества меди останется через 1 час?

**5.Просмотр видеофильма «Радиоактивность и жизнь»**

А знаете ли вы, как переводится слово ***радиоактивность***?

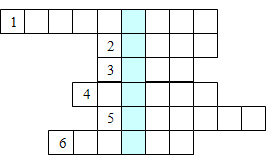
Отгадав кроссворд, вы узнаете от какого слова произошло название радиоактивности.

1. Кто из ученых открыл явление радиоактивности?
2. Имя женщины – ученой, ставшей Нобелевским лауреатом дважды.
3. Что находиться в центре атома?
4. Изотоп полония 84Ро -210 α-радиоактивен. Какой элемент при этом образуется?
5. Как по другому можно назвать протоны и нейтроны?
6. Фамилия ученого, первым установившего существование электрона.

(Радиоактивность – радиус, луч)

*Ответы:*

1. Беккерель
2. Мария
3. Ядро
4. Свинец
5. Нуклоны
6. Томсон



**8. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению**

§99- 102, заполнить таблицу, используя интернет-ресурсы

www. fcior.edu. ru (Федеральный центр информационно-обр. ресурсов).

wwww.dic.academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Воокs Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www. st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www. school.edu.ru (Российский образовательный портал).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

**9. Рефлексия (подведение итогов занятия)**

* Вы, знаете, что сегодня на уроке я…
* Больше всего мне сегодня запомнилось…
* Самым интересным было…