

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «КАМЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ СТРОИТЕЛЬСТВА И АВТОСЕРВИСА»

**" ЕСТЕСТВЕННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ.
РАДИОАКТИВНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ "**

Методическая разработка открытого урока
по ОУД.08 "Физика "

Разработчик:

Семиколенова Н.А. преподаватель высшей квалификационной категории

ПЛАН УРОКА

Гр.№ 25 Курс 2 Предмет ОУД. 08"Физика" Преподаватель Семиколенова Н.А.

Дата 15.05.2018 Тема программы: «Элементы квантовой физики»

Тема: Естественная радиоактивность. Радиоактивные превращения

Цели:

образовательная: ознакомить обучающихся с открытием явления естественной радиоактивности и свойствами радиоактивного излучения; показать природу радиоактивного распада и его закономерности

развивающая: содействовать развитию навыков самостоятельной работы, использованию специальной терминологии, познавательному интересу к предмету.

воспитательная: содействовать воспитанию таких качеств личности как, внимательность, усидчивость, наблюдательность, коммуникабельность, умение работать в команде.

Задачи:

- Ввести понятие «Естественная радиоактивность»;
- Изучить виды излучений, их особенности;
- Научиться записывать реакции радиоактивных превращений.

Формируемые результаты

личностные:

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

метапредметные:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, формулирования выводов для изучения различных явлений и процессов;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметные:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

Формируемые компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Методическая цель урока: показать эффективность использования активных и интерактивных форм и методов обучения.

Тип: Урок изучения нового материала.

Вид: лекция с обратной связью

Методы обучения:

➤ по характеру дидактических целей и решению познавательных задач в процессе обучения (авторы М.А. Данилов, Б.П.Есипов):

- методы сообщения новых знаний (*объяснение, рассказ, электронные средства обучения*);
- методы формирования умений и навыков, применения знаний на практике (*заполнение таблицы, решение задач, работа с таблицей химических элементов Д.И.Менделеева*)
- методы проверки и оценки знаний, умений и навыков (*индивидуальный и фронтальный опрос, решение задач*);

➤ по форме взаимодействия преподавателя и обучающихся (автор Каунов А. М):

- пассивные: словесные(*объяснение, рассказ*); наглядные (*информационные средства обучения*); практические (*решение задач, составление конспекта, работа с учебником, таблицей химических элементов Д.И.Менделеева, электронными средствами обучения*);
- метод активного обучения (*анализ видеоматериала*);
- интерактивные методы (*заполнение таблицы, практическая отработка осваиваемых умений, навыков на уровне компетенций*);
- рефлексивный метод (*самооценка и взаимооценка*).

Взаимосвязь с другими дисциплинами: химия, основы безопасности жизнедеятельности, основы законодательства дорожного движения, математика, история.

Средства обучения: учебник по физике Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля, шаблон опорного конспекта, текст сам. работы, ПК, презентация «Урок» и «Мария Склодовская -Кюри», Видеооматериал «Радиоактивность», Таблица «Виды излучений».

Педагогические технологии: проектная технология, технология проблемного обучения, работа в группах, кейс-метод.

Структура урока:

1	Организационный этап	1 мин.
2	Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности обучающихся	3 мин.
3	Актуализация знаний	3 мин.
4	Первичное усвоение новых знаний	24 мин.
5	Первичная проверка понимания	3 мин.
6	Первичное закрепление	6 мин.
7	Рефлексия (подведение итогов занятия)	3 мин.
8	Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению	2 мин.

ХОД УРОКА

1. Организационный этап (Слайд)

Приветствие. Проверка готовности обучающихся к уроку.

На сегодняшнем уроке вы работаете по группам, цель работы группы составить опорный конспект (Приложение А), расшифровать кодовое слово (Слайд)

В каждой команде есть руководитель- это ... Руководитель группы будет знакомить окружающих с результатами ее работы, в конце урока аргументировано предложит выставить оценки некоторым своим товарищам в этом ему помогут **критерии оценивания**. (Слайд)

- умеет быстро и правильно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умеет анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умеет выстраивать конструктивные взаимоотношения в группе по решению общих задач

2. Постановка цели и задач урока (Слайд)

- Сравните изображения транспортных средств, чем они отличаются (называют марку, цвет)
- Какую информацию несут «опознавательные знаки» подробно изучите на уроке «Основы законодательства ДД». Данный сообщает о том, что транспортное средство перевозит радиоактивные материалы.

Тема урока «Естественная радиоактивность. Радиоактивные превращения» (Слайд)

Цели: (Слайд)

- познакомиться с открытием явления естественной радиоактивности и свойствами радиоактивного излучения;
- раскрыть природу радиоактивного распада и его закономерности

Задачи: (Слайд)

- Введем понятие «Естественная радиоактивность»;
- Изучим виды излучений, их особенности;
- Научимся записывать реакции радиоактивных превращений.

3. Актуализация опорных знаний (Слайд)

- Укажите заряд и массовое число элемента.
- Слово радиация вам знакомо, где его используют, в какой сфере деятельности применяют?

4. Первичное усвоение новых знаний

Перед вами бланк опорного конспекта, в который мы будем вносить информацию из различных источников.

а) работа с учебником (Слайд)

Открыли учебники на странице- 394, с помощью параграфа "Естественная радиоактивность", закончите предложение:

- радиоактивные элементы можно встретить...
- самые распространённые химические элементы это.....
- естественная радиоактивность

Лучи, открытые Беккерелем, назвали радиоактивными, как переводится

- с латинского языка слово "радиус" ...

б) просмотр видео материала "Радиоактивность"

Во время просмотра видеоматериала вам группой, предстоит ответить на вопросы (Слайд)

- Фамилия ученого, который первый наблюдал радиоактивность
- Фамилия ученого, который ввел термин радиоактивность
- Фамилия ученого, который определил виды излучений
- и заполнить таблицу. Таблицу на доске будет заполнять...

Проверяем ответы на вопросы, заполнение таблицы, вносим изменения. (Слайд)

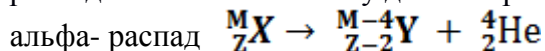
в) Мария Склодовская- Кюри (Приложение Б))

- Обучающиеся подготовили небольшой проект о жизни и научной деятельности Марии Склодовской- Кюри

- Как вы думаете какие личные качества Марии Склодовской- Кюри помогли стать первой женщиной, получившей профессорскую кафедру?

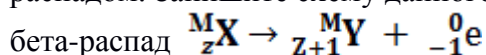
г) радиоактивные превращения

Превращение атомных ядер, сопровождаемое испусканием α -частиц, называется альфа-распадом. Запишите схему данного распада



т.е. происходит перемещение химического элемента на две клетке влево.

Превращение атомных ядер, сопровождаемое испусканием электронов, называется, бета-распадом. Запишите схему данного распада



т.е. массовое число не меняется, при данном распаде химический элемент перемещается на одну клетку вправо в периодической системе Менделеева

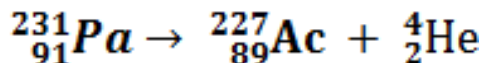
при гамма-излучении превращений атомных ядер не происходит, схемы нет.

5. Первичная проверка понимания

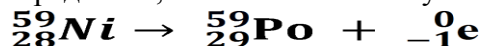
1. Протактиний альфа-радиоактивен. Определите, какой элемент получится с помощью этого распада

- Если элемент альфа-радиоактивен, то выделяется ...

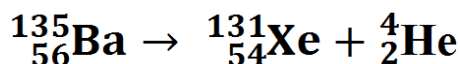
- Применяем закон сохранения массового числа: до распада было 231, следовательно, и после должно быть 231, гелий 4 забрал на новый элемент осталось 227. Применяем закон сохранения зарядового числа: до реакции было 91, после должно быть тоже число, гелий забрал- 2, на новый элемент осталось 89. 227 и 89 какое число является порядковым номером? В таблице Менделеева смотрим 89- это актиний.



2. Никель бета-радиоактивен. Определите, какой элемент получится с помощью этого распада



3. Ядро ${}^{131}_{54}\text{Xe}$ образовалось после альфа-распада, запишите исходное ядро:



6. Первичное закрепление (Приложение В))

В группе решаете уравнение, букву правильного ответа записываете в таблицу Код ответа. Первый пример решаем совместно. Учитывается скорость, правильность решения, умение объяснить полученный результат.

1	2	3	4	5	6
Р	А	С	П	А	Д

Код ответа

- Какой код у вас получился.

7. Рефлексия (подведение итогов занятия) (Слайд)

- Какие виды распадов мы изучили?

- Достигнуты ли поставленные цели урока;

- Что нового, интересного вы узнали, что произвело на вас впечатление?

- Руководители групп, ваши предложения по выставлению оценок.

8. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (Слайд)

выучить параграф 22.1, конспект

найти инструкцию то ТБ при транспортировке специальных грузов

- Спасибо за урок, до свидания.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Конспект по теме «Естественная радиоактивность. Радиоактивные превращения»

Радиоактивные элементы можно встретить в воде, в воздухе, в почве, в тканях живых организмов, в продуктах питания

Самые распространенные радиоактивные элементы калий, углерод, уран, торий

Естественная радиоактивность - это явление самопроизвольного превращения атомных ядер неустойчивых изотопов в устойчивые, сопровождающиеся испусканием частиц и энергии.

С латинского языка "радиус" переводится как луч

Фамилия ученого, который первый наблюдал радиоактивность А. Беккерель

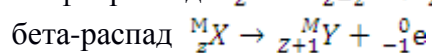
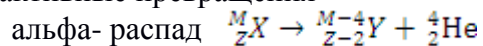
Фамилия ученого, который ввел термин радиоактивность Мария и Пьер Кюри

Фамилия ученого, который определил виды излучений Э. Резерфорд

Заполните таблицу

Свойства	Излучение		
	α	γ	β
Это...	Ядра атомов гелия	электромагнитные волны	потоки электронов
Знак заряда	положительный	нейтральный	отрицательный
Проникающая способность	малая	высокая	средняя
Задержать можно	лист бумаги	свинец	алюминиевая фольга

Радиоактивные превращения



Мария Склодовская-Кюри (1867-1934)

Мария Склодовская-Кюри родилась 7 ноября 1867 года в Варшаве. Она была младшей из пяти детей в семье Владислава и Брониславы Склодовских. Мария воспитывалась в семье, где занятия наукой пользовались уважением. Ее отец преподавал физику в гимназии, а мать, была ее директором. С 1891 по 1894г., Мария обучается в Парижском университете (Сорбонне). В 1893 году она получила диплом лиценциата по физике, в 1894-м - по математике.

В 1894 году в доме одного польского физика-эмигранта Мария встретила Пьера Кюри. Пьер к тому времени провёл исследования кристаллов и зависимости магнитных свойств веществ от температуры. Мария исследовала намагниченность стали.

С 1896 г Мария Кюри изучает открытое Беккерелем явление. К своим исследованиям она привлекает мужа.

Вскоре они находят минералы, обладающие гораздо большей радиоактивностью, чем уран и торий, радий и полоний в честь родной Польши. Супруги Кюри разработали способ получения чистых солей радия, который до сих пор применяется в промышленности, зафиксировали физиологическое воздействие радия на организм.

В 1903 году Пьеру, Марии Кюри и Анри Беккерелю присуждается Нобелевская премия.

В 1911 году Мари получила вторую Нобелевскую премию — по химии за получение радия. Мария стала не только первой женщиной — лауреатом Нобелевской премии, но и — первым учёным, получившим её дважды.

Мария Кюри с 1906 года преподает в Сорбонне и Севре, создает и читает курс лекций по радиоактивности, назначается профессором факультета естествознания Сорбонны - впервые в истории французской высшей школы женщина получает профессорскую кафедру.

В 1914 году открывается институт радия с двумя отделениями: радиоактивной лабораторией под руководством Марии Кюри лабораторией биологических исследований и радиотерапии, где крупный ученый-медик профессор Клод Рего организует изучение рака.

На средства Союза женщин Франции Мария создает первый “радиологический автомобиль”. За период с 1914 по 1918 год Мария Кюри создает 200 передвижных и постоянных рентгеновских установок.

Взаимодействие с радиоактивными веществами ухудшило её здоровье, и 4 июля 1934 года Мария Кюри скончалась от лейкемии. Это произошло во французских Альпах, в небольшой больнице, находящейся в Санселлемозе

**Самостоятельная работа
по теме: "Радиоактивные превращения"**

Вопрос/ Буква правильного ответа	П	Д	А	С	Р
1. Определите, ядро какого химического элемента образуется в результате реакции: ${}_{6}^{14}\text{C} \rightarrow \dots + {}_{-1}^{0}\text{e}$	${}_{5}^{14}\text{Si}$	${}_{14}^{7}\text{N}$	${}_{7}^{14}\text{C}$	${}_{6}^{14}\text{C}$	${}_{7}^{14}\text{N}$
2. Определите, ядро какого химического элемента образуется в результате реакции: ${}_{19}^{39}\text{K} \rightarrow \dots + {}_{2}^{4}\text{He}$	${}_{17}^{35}\text{Br}$	${}_{35}^{17}\text{Cl}$	${}_{17}^{35}\text{Cl}$	${}_{35}^{17}\text{Br}$	${}_{21}^{43}\text{Br}$
3. Ядро ${}_{83}^{211}\text{Bi}$ образовалось после α -распада, запишите исходное ядро: $\dots \rightarrow {}_{83}^{211}\text{Bi} + {}_{2}^{4}\text{He}$	${}_{215}^{85}\text{At}$	${}_{211}^{83}\text{Bi}$	${}_{207}^{81}\text{Tl}$	${}_{85}^{215}\text{At}$	${}_{81}^{207}\text{Tl}$
4. Ядро ${}_{74}^{184}\text{W}$ образовалось после β -распада, запишите исходное ядро: $\dots \rightarrow {}_{74}^{184}\text{W} + {}_{-1}^{0}\text{e}$	${}_{73}^{184}\text{Ta}$	${}_{75}^{184}\text{Re}$	${}_{184}^{73}\text{Ta}$	${}_{74}^{184}\text{Re}$	${}_{184}^{73}\text{Re}$
5. Определите, в результате какого радиоактивного превращения ядро свинца превращается в ядро висмута. ${}_{82}^{209}\text{Pb} \rightarrow {}_{83}^{209}\text{Bi} + \dots$	α -распад	γ -распад	β -распад	-	-
6. В результате какого превращения ядро тантала превратилось в ядро гольмия. ${}_{73}^{184}\text{Ta} \rightarrow {}_{67}^{172}\text{Ho} + \dots$	γ -распад	α -распад	β -распад	-	-

Код ответа

1	2	3	4	5	6