

Предмет: физика

Класс:

Тема: «Ядерный реактор. АЭС»

Тип урока: открытие нового знания (ОНЗ)

Автор: Е. А. Кузьмина

Основные цели:

1. Сформировать представление о ядерном реакторе.
- 2.
5. Тренировать мыслительные операции: анализ, сравнение, обобщение; умение работать по алгоритму.
6. Тренировать умение фиксировать шаги учебной деятельности, выполнять правила работы в группах и применять эталон.

Оборудование:

1. Доска и магнитная доска.
2. Презентация (вопросы для этапа «актуализации знаний»...
3. Эталоны для вывешивания на доску
4. Рабочий лист (на каждого ученика)

Ход урока

1. Мотивация к учебной деятельности

-Здравствуйте, дорогие ребята и уважаемые гости!

Прошу внимания на экран (показ слайд-шоу о Чернобыле) - 2 мин

Беседа по видефрагменту

Вопросы учителя	Предполагаемые ответы учеников
О чём это видео?	О ядерном взрыве, об аварии на АЭС, о последствиях таких катастроф
Какую дату мы отмечаем 26 апреля?	30 лет со дня Чернобыльской трагедии
Как это может быть связано с темой нашего урока?	Мы изучаем ядерную физику, а на АЭС применяют деление ядер урана

Всё верно. Молодцы! А теперь, ребята, я прошу вас обратить внимание на эпиграф к нашему сегодняшнему уроку (слайд 1)

«Обнаруженная сила урана угрожает цивилизации и людям не больше, чем когда мы зажигаем спичку...»

А. Эйнштейн

-Как вы понимаете эти слова великого физика, которые были сказаны им задолго до появления АЭС и ядерного оружия?	- Возможно, Эйнштейн предполагал, что энергия урана не всегда пойдет на благо...
--	--

История человечества и история природы неразрывно связаны и влияют друг на друга. Долгое время ядерная энергия была скрыта от человека. Но человек по своей природе любопытен! Ему всегда нужно знать то, что пока неизвестно. Всегда нужно больше, чем у него есть. И он неустанно ищет новое, ищет всюду! И вот, во второй половине 20 века произошли глобальные изменения, которые, с одной стороны совершили огромный прорыв в энергетике. А с другой сделали реальной угрозой самоуничтожения человечества.

...

И таким глобальным изменением стало?...	предполагают - Овладение атомной энергией)
О чем же пойдет речь на сегодняшнем уроке?	О способах овладения ядерной энергией
И как один из способов...?	Ядерный реактор

**Вообще- то тема как бы уже сформулирована...Что делать-то?
Не фиксировать ее пока?**

Если использовать ядерную энергию разумно и осторожно, то с ее помощью можно решить энергетические проблемы Земли: заменить традиционное топливо принципиально новым – компактным, бездымным и, что особенно важно, практически неисчерпаемым.

2. Актуализация

Для того, чтобы эффективней прошел наш урок, предлагаю вспомнить пройденный материал.

Вы разделены на группы, и работать до конца урока будете в них. У каждого имеется «Рабочий лист», там вы увидите свои задания.

	Задания для 1 и 2 группы	Задания для 3 и 4 группы
	Тест по вариантам(варианты чередуются через одного)	Игра «Цепочка» (восстановить цепочки ядерных реакций)
	Самопроверка по эталону слайд 2	Последний в цепочке поднимает карточку с химическим элементом Kr (и Sr)
Молодцы! Давайте проговорим, что мы повторили?	Что такое цепная реакция Виды излучения Почему нейтроны должны быть быстрыми	Ядерные реакции: распада, бомбардировки, слияния ядер
3. Рефлексия (фиксация предыдущего)		

материала и готовность к восприятию нового)		
Оцените свои ощущения и готовность к дальнейшему этапу урока с помощью сигнальных карточек	Поднимают соответствующие карточки	

Итак, я вижу 100% класса готовы приступить к изучению нового материала

4. Постановка проблемы (выявление причины и места затруднения)

Я прошу выйти к доске тех учащихся, на которых закончилась «Цепочка реакций» и наклеить ее (реакцию) на доску **А может лучше на слайде их вывести, а то время теряется?....**

Ребята, как называется этот тип реакции?	Цепная реакция
Чем он характерен?	Вызывается нейтроном и высвобождаются нейтроны
А еще?	Большой энергией и бесконтрольностью

Абсолютно верно. Цепная реакция по сути неуправляемая. И надо найти способ укротить ее, сделать управляемой.

Знаете ли вы как это делается?	Нет
В чем ваше затруднение? Зафиксируйте его	Мы не знаем, как сделать реакцию управляемой. Мы не знаем, с помощью каких устройств и способов это достигается
В чем причина затруднения?	Недостаточность знаний
Так восполним же их!	

5. Построение проекта выхода из затруднения

Я предлагаю вам поработать в группах по плану, который я сейчас раздам. (12 мин)

1 группа: «Критическая масса» План Пользуясь учебником (п.) найдите ответы на вопросы и оформите в виде ОК (опорного конспекта). 1) Коэффициент размножения нейтронов – это....	
--	--

$$K = \frac{N_i}{N_{i-1}}$$

2) если $K < 1$,

Если $K = 1$, то.....

Если $K > 1$, то

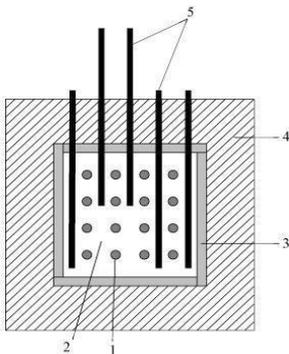
3) Критическая масса – это...

4) необходимые условия для развития цепной самоподдерживающейся управляемой реакции :

2 группа: «Реактор»

План

1. Работая с учебником и дополнительной литературой (распечатанный материал) подпишите основные части реактора

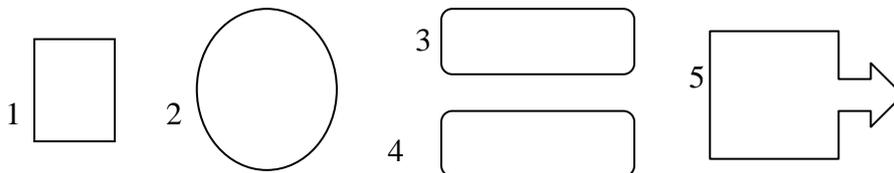


1) Ядерное топливо (уран, плутоний); 2) Замедлитель нейтронов (графит, тяжелая вода); 3) Отражатель нейтронов (); 4) защита (железобетон с соединениями бора); 5) Регулирующие стержни (поглотители нейтронов: кадмий и бор)

2. Найдите в дополнительной литературе различные типы реакторов и классифицируйте их

3 группа: «Конструкторы АЭС»

Из блоков, лежащих перед вами сконструируйте принципиальную схему АЭС и расскажите о ее принципах работы



1) реактор; 2) теплообменник; 3) турбина; 4) конденсатор; 5) генератор электрического тока

4 группа: «ЧерноБоль»

Работают с ноутбуком.

Задание-найти памятники чернобылю в разных городах, сделать слайд-шоу, подготовиться к выступлению « 30 лет со дня Чернобыльской катастрофы»



В Липецке



В Белоруссии



В Чернобыле

6. Реализация построенного проекта

Ребята, вы хорошо потрудились и теперь предоставьте результаты.

Отчет групп:

1 группа – закрепляет на магнитной доске плакат с опорным конспектом, воспроизводит его (2 мин). Остальные записывают в своих рабочих листах.

2 группа – на готовом слайде (слайд 3) показывают основные части реактора и рассказывают о них. Остальные фиксируют в рабочих листах. (2 мин)

3 группа – закрепляют блоки АЭС на магнитной доске и рассказывают принцип работы

4 группа – выступают в конце урока

7. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи

Ребята! Как вы думаете, вы справились с возникшим затруднением? Получили вы необходимые знания? Знаете теперь, как «укрощается» уран?

Что находится в активной зоне реактора?

Каково назначение регулирующих стержней?

Зачем необходима защитная оболочка?

В чем заключается управление ядерной реакцией?

Назовите основные части реактора?

Какие преобразования энергии происходят при получении электрического тока на атомных электростанциях?

8. Физкультпауза

Ну а теперь немного отдохнем.

1 и 2 группа много читали и сидели неподвижно, вы займетесь двигательной гимнастикой (для глаз и плечевого пояса).

3 и 4 группа займется мыслительной гимнастикой

Задания на слайде (слайд 4)

9. Самостоятельная работа с самопроверкой (взаимопроверкой) по эталону

Самостоятельная работа (в 2-х вариантах)

1 вариант №1. Ядерный реактор А) Б) В) Г) №2. Замедлитель нейтронов -	2 вариант №1. Критическая масса – А) Б) В) Г)
	2. Минимальное количество ядерного топлива, необходимое для того, чтобы началась цепная реакция, называется А) пороговой массой Б) критической массой

Итоги работы занесите в рабочий лист.

Послушаем теперь отчет 4-й группы.

(Выходят все к доске)

1 –й Наша группа 4-я. Ей присвоен тот же номер, что и у 4-го реактора Чернобыльской АЭС, который взорвался атомным пеплом в ночь на 26 апреля 1986 года. Мы подготовили небольшое выступление.

2-й включает презентацию.

3-й читает стихотворение (Клейменов Кирилл)

4-й слова о пожарных

5-й читает стих о пожарных

6-й предлагает почтить память всех погибших минутой молчания

10. Включение в систему знаний и повторение.

Что будет, если K оставить >1 Где это применяется?

Рассмотрим примеры заданий о ядерном реакторе и цепной реакции в рамках ЕГЭ (слайды) **вообще никуда не лепится...(((**

Ребята, вы все просто замечательно справились с работой. Подведем итог сделанному.

12. Рефлексия учебной деятельности (итог урока)

Что вы узнали сегодня и зачем. Для чего?	
Кому был знаком данный материал?	
Кто впервые узнал о реакторе?	
У каждого из вас была своя цель в начале урока. Достигли вы поставленной цели?	
Как вы открывали новое?	

Теперь я хочу вернуть вас к началу урока... Вспомним эпиграф.

«Обнаруженная сила урана угрожает цивилизации и людям не больше, чем когда мы зажигаем спичку»

А. Эйнштейн

У этих слов есть продолжение...

«...Дальнейшее развитие человечества зависит не от уровня человеческих достижений, а от его моральных принципов»

А. Эйнштейн

О чем надо задуматься? (О том, что атомная энергия должна быть мирной. О необходимости ядерного разоружения и т.п....)

Выразите свои ощущения от урока с помощью сигнальных карточек.

Не все сигналы позитивные, значит есть еще над чем поработать. Где вы можете потренироваться, чтобы улучшить результаты? Правильно! Дома!

Следующий урок мы посвятим ядерному оружию и биологическому действию радиации. Запишите домашнее задание.

11. Домашнее задание

1) п.

2) подготовить мини-проекты на одну из тем по выбору: «Ядерное оружие», «Биологическое действие радиации»

