МБОУ «СШ №39»

Урок – игра

в форме брейн - ринга

«Атомные знатоки»

11 класс

Учитель физики: Полозова Лариса Анатольевна

Смоленск, 2014

**Цель игры:**

- проверить знания учащихся, их сообразительность и находчивость;-

- активизация познавательной деятельности учащихся в сфере физики;

- повышение интереса к предметам естественно - научного цикла.

**Учебно - воспитательные задачи игры:**

- в игровой форме провести мониторинг знаний учащихся по физике;

- научить членов команд прислушиваться к мнению друг друга, аргументировать свои версии и выбирать из всех предложенных версий одну – оптимальную;

- в игровой форме развивать у учащихся интерес к физике и к процессу обучения в целом;

- поднять престиж умных, но не всегда популярных в классном коллективе, учащихся.

***Оборудование:*** компьютер, проектор, презентация, раздаточный материал: кроссворды, задания командам.

**ПЛАН.**

**1. Вступление.**

 **2. I раунд**  **«Атомная физика от А до Я».**

 **3. II раунд «Атомная энергетика».**

 **4. III раунд «За и против».**

 **5. Подведение итогов.**

Игра состоит из трех раундов. Класс разбивается на 3 команды. Выбирают капитанов.

***1.Вступление.***

Здравствуйте, уважаемые знатоки физики! Начнем мы нашу игру брейн - ринг по физике. Она поможет вам кое - что вспомнить, а кое - что вы узнаете впервые.

А начнем мы наш конкурс со следующих строк…

**Земля, и атом,**

 **и пучина**

**Огня и звезд –**

 **во всем согласность,**

**Подвластная первопричине**

**Волшебная шарообразность.**

**Но, проникая за сферичность,**

**Я тщетно мыслью дерзновенной**

**Постичь пытаюсь**

 **Безграничность**

**Конечной**

 **Замкнутой Вселенной.**

 *Григорий Санников*

 Перед вами кроссворд, который Вы разгадаете и узнаете тему игры. Первая команда, которая разгадает получает 1 балл. *Ответы кроссворда (слайд 2)*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Ученый, исследовавший серию переходов в первое возбужденное состояние (на второй энергетический уровень) с верхних уровней

2. Положительная частица, входящая в состав атомного ядра.

3. Атомная система, на основе которой Н. Бор построил теорию.

4. Частица, входящая в состав молекулы.

5. Возможное значение энергии электрона в атоме.

6. Советский физик, указавший на возможность использования индуцированного излучения.

7. Часть атома, в которой сосредоточена практически вся его масса.

8. Немецкий физик, соавтор эксперимента, доказавшего дискретность уровней энергии атомов, что подтвердило теорию атома Бора.

9. Отбор значений физической величины, характеризующей микрообъект, в соответствии с законами квантовой физики.

10. Создатель планетарной модели атома.

11. Шведский физик, чьим именем названа универсальная константа, используемая в спектроскопии.

12. Внесистемная единица энергии, используемая в атомной физике.

13. Ученый, исследовавший серию переходов на третий энергетический уровень с верхних уровней.

**2. I раунд**  **«Атомная физика от А до Я».**

В этом раунде каждому из вас нужно закончить предложение, используя слова для справок. Каждое задание весит 1 балл. При подведении итогов этого конкурса мы будет учитывать среднее количество набранных баллов. За быстроту выполнения работы команде присуждается дополнительно 1 балл. *Ответы на задания в таблице (слайд 3).*

**I группа**

1. В природе ничтожно малая и невидимая глазу частица, не поддающаяся дальнейшему дроблению называется …

2. Один из видов излучения, обладающий громадной проникающей способностью; с помощью которого уничтожают раковые опухоли, в лабораториях просвечивают слитки металла и изделия для обнаружения скрытых дефектов называется …

3. Особая конфигурация магнитного поля, значительно уменьшающая размах отклонения частиц в стороны при их движении в вакуумной камере ускорителя называется …

4. Американский физик, лауреат Нобелевской премии, Мюррей Гелл-Ман, предложил гипотезу, что все или большинство из частиц скомбинированы всего из 3-х еще более простых частиц, которые он назвал …

5. Частица, входящая в состав ядра атомов химических элементов, открыта в 1932 году английским физиком Чедвиком называется …

6. Химический элемент, означает «лучистый», один из первых природных радиоактивных элементов, открытых и выделенных в чистом виде Марией и Пьером Кюри называется …

7. Установка, которая используется для создания тяжелой атомной артиллерии называется …

8. Немецкий физик-экспериментатор разработал метод атомных пучков и в 1920 г. с его помощью экспериментально измерял скорость теплового движения молекул газа …

9. Устройство, предназначенное для осуществления управляемой ядерной реакции называется …

*Слова для справок:* атом, бета-распад, водород, гамма-лучи, дейтерий, естественная радиоактивность, жёсткая фокусировка, замедлитель нейтронов, ион, кварки, литий, меченые атомы, нейтрон, обогащенный уран, период полураспада, радий, спин, термоядерная реакция, ускорители частиц, Ферми, Хиросима, цепная реакция, Чедвик, Штерн, электрон, Юкава, ядерный реактор.

**II группа**

1. Испускание электронов ядром атома называется …

2. Природный устойчивый изотоп водорода, применяющийся в ядерной технике, в качестве замедлителя нейтронов в ядерных реакторах, тяжелая вода; ядра этого изотопа используют в ускорителях частиц в качестве тяжелых бомбардирующих частиц называется …

3. Обычная и тяжелая вода, гелий, бериллий, графит в ядерном реакторе являются …

4.Химический элемент, использующийся в ядерной физике для получения -частиц разных энергий; при облучении нейтронами получается тритий – сверхтяжёлый водород, используемый в качестве ядерного взрывчатого вещества в водородной бомбе называется …

5. Природный уран, в котором искусственно увеличивают долю делящегося изотопа называют …

6. Помимо энергии, связанной с движением вокруг ядра атома, электрон обладает еще дополнительной энергией, связанной с вращением вокруг своей оси наподобие волчка, которая называется …

7. Лауреат Нобелевской премии, построил первый ядерный реактор, впервые осуществил его запуск и получил управляемую цепную реакцию …

8. Реакция, в которой частицы, вызывающие ее, нейтроны, образуются как продукты этой реакции называется …

9. В 1906 г. английский физик Томсон был удостоен Нобелевской премии за открытие …

*Слова для справок:* атом, бета-распад, водород, гамма-лучи, дейтерий, естественная радиоактивность, жёсткая фокусировка, замедлитель нейтронов, ион, кварки, литий, меченые атомы, нейтрон, обогащенный уран, период полураспада, радий, спин, термоядерная реакция, ускорители частиц, Ферми, Хиросима, цепная реакция, Чедвик, Штерн, электрон, Юкава, ядерный реактор.

**III группа**

1. Самый легкий, простейший и самый распространенный из всех химических элементов в природе, составляющий около 93% всего вещества Вселенной по объему называется …

2. Самопроизвольный, не поддающийся никакому внешнему воздействию непрерывный распад некоторых естественных элементов, в ходе которого эти вещества испускают $α, β, γ$ – кванты называется …

3. Потерявший электроны атом или захвативший лишние электроны превращается в …

4. Исследование обмена веществ в организме проводится с помощью метода …

5. Время, за которое распадается половина количества исходного вещества называется …

6. Реакции слияния легких ядер при очень высокой температуре называется …

7. Японский город, на который в августе 1945 г. США без всякой военной необходимости сбросили первую атомную бомбу, важнейшим памятником архитектуры в нем является Мемориальный центр мира…

8. Английский физик – экспериментатор в 1932 г. открыл нейтрон …

9. Японский физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии, в 1935 году выдвинул гипотезу о существовании частиц с массой около 200 элементарных масс, так называемых мезонов, посредством которых осуществляется взаимодействие между нуклонами в ядре атома: в 1938 году построил теорию ядерных сил …

*Слова для справок:* атом, бета-распад, водород, гамма-лучи, дейтерий, естественная радиоактивность, жёсткая фокусировка, замедлитель нейтронов, ион, кварки, литий, меченые атомы, нейтрон, обогащенный уран, период полураспада, радий, спин, термоядерная реакция, ускорители частиц, Ферми, Хиросима, цепная реакция, Чедвик, Штерн, электрон, Юкава, ядерный реактор.

**Учитель:** Ученые однажды подсчитали, что здоровый взрослый мужчина, даже работая по 8 часов в день круглый год, едва-едва вырабатывает 250 кВт/ч энергии. Чтобы получить такое же количество электрической энергии, нужно сжечь в топке современной ТЭС всего около 125 кг угля. Сожжение 30 г урана – 235 оказалось вполне достаточно, чтобы в течение суток питать энергией электростанцию мощностью 5000 кВт, обычно сжигающую за это время около 100 т угля.

Теперь если мы проанализируем ответы 1раунда мы увидим, что первые буквы слов составили алфавит.

**Вопрос:**  Где природа постаралась скрыть столь потрясающее количество энергии в ничтожно малом объеме вещества? (атом) А именно? (в ядре)

Такие словосочетания, как «ядро атома», «ядерная физика», «ядерная энергия», «ядерные силы», «ядерный реактор», «ядерная техника» начинаются с буквы «Я».

**3. II раунд «Атомная энергетика».**

Капитаны групп получили домашнее задание: по данной теме подготовить кроссворд . Раздают соперникам. Разгадывают кроссворды. Обсуждают и оценивают баллами. Если представлена информация в виде презентации, видеофрагмента дополнительно команды получают баллы. *Фотографии атомных электростанций России ( слайд 4 – 13).*

I тема. Устройство ядерного реактора.

II тема. Атомные электростанции мира.

III тема. Атомные электростанции России (Смоленская АЭС).

 **4. III раунд «За и против».**

Вашему вниманию я предлагаю отрывки из стихотворений Ю. Друнина. Ваша задача познакомится с их содержанием и сформулировать по одному вопросу команде – сопернику на тему «Проблемы использования энергии атомных ядер». Вопросы и ответы оцениваются баллами.

***Отрывок для 1 команды:***

И куда нам теперь деваться,

Где нам спрятаться, где спастись?

Мы – заложники атомных станций,

Рваный рубль стоит наша жизнь…

 (Ю. Друнина)

***Отрывок для 2 команды:***

Когда нажмет

На эту кнопку палец –

Сигнал к началу атомной войны, -

Конечно же земляне мы пропали,

Коль в списке избранных

Не внесены…

 (Ю. Друнина)

***Отрывок для 3 команды:***

… Есть время –

Пока что!

Но время не ждет…

Сегодня на Припяти

Тронулся лед.

Чернобыль, Чернобыль –

Вселенская боль!

Чернобыль –

За души ослепшие бой…

 (Ю. Друнина «Полынь»)

**4. Подведение итогов.**

***Вывод:*** Атом покорен, НО цивилизация под угрозой.

 Прав ли был Прометей, давший людям огонь?

 Мир рванулся вперед, мир сорвался с пружин,

 Из прекрасного лебедя вырос дракон,

 Из запретной бутылки был выпущен джин.

- Человечество сделало главный вывод: в третьей мировой войне не будет победителей, не будет и побежденных. Хиросима и Нагасаки навсегда запомнят те черные дни и тяжелые последствия неизвестной болезни. Память о них будет передаваться из поколения в поколение.

Брейн – ринг подошел к концу. (Объявляется команда – победитель)

Теперь еще раз поработайте в своих командах и оцените работу каждого участника с вашей точки зрения по пятибалльной шкале.

И мне бы очень хотелось, чтобы вы оценили и высказали свое мнение о внеклассном мероприятии. (Высказывания детей).

 ***Ваши рекомендации: Что мне понравилось на уроке?/ Что не понравилось?***

***Был ли урок полезен?***

Мне бы хотелось закончить урок словами пословицы «Не стыдно не знать, стыдно не учиться!». А сколько еще непознанного вокруг! Какое поле деятельности для пытливого ума. Так что запускайте свой «вечный двигатель», и вперед!

Литература:

1. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях 10-11 классы. Н.А. Янушевская, изд-во «Панорама», 2009 г.

2. Поурочные разработки по физике. В.А. Волков, Москва «ВАКО», 2006 г.