**Класс: 8**

**Тема урока: «Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»**

**Цель:** На конкретных примерах показать превращение одного вида энергии в другой и подвести учащихся к усвоению закона сохранения и превращения энергии.

**Задачи:**

**Обучающие:** формирования умений, обеспечивающих самостоятельное успешное применение закона сохранения механической энергии к решению задач

**Развивающие:** продолжить формирование умения анализировать и делать выводы; продолжить формирование навыков применения полученных знаний для решения задач.

**Воспитательные:**продолжить формирование познавательного интереса к предмету, продолжить формирование стремления к глубокому освоению теоретических и практических знаний через решение задач.

**Тип урока**: урок изучения нового материала.

**Формы работы учащихся:** работа в парах, фронтальный опрос, объяснение, беседа, индивидуальная.

**Оборудование**: компьютер, экран, мультимедийный проектор, шарик, шарик подвешенный на нити, брусок, наклонная поверхность, мячик.

**Дидактический материал:** задания, карточки.

**Ход урока**

1. **Организационный момент (1-2 мин.): проверка отсутствующих.**

Взаимные приветствия учителя и учащихся; (здравствуйте, ребята и уважаемые коллеги.)

Фиксация отсутствующих; (отметить отсутствующих)

*Организация внимания и внутренней готовности.*

Сегодня на уроке закрепим понятие энергия, о котором вы узнали в 7 класса и раскроем в ходе урока, смысл закона сохранения энергии и преобразования энергии из одного вида в другой.

Для того, чтобы сформулировать тему и цель нашего урока, мы вспомним то, что проходили на прошлом уроке.

**II. Повторение раннее изученного материала (5 мин.)** У вас на столах карточки, нужно заполнить пустые строки таблицы

*(Организация работы (в парах с дидактическими карточками), направленной на выяснение степени усвоения заданного на дом материала, определение типичных недостатков в знаниях и их причины, ликвидацию обнаруженных недочетов.)*

**КАРТОЧКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Ответ** |
| **1** | В чем заключается явление горения? |  |
| **2** | Теплота сгорания торфа 1,4 \* 107 $\frac{дж}{кг}$ |  |
| **3** | Как подсчитать количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива? |  |
| **4** | К.п.д. установки 30%. Что это значит? |  |

Постарайтесь выполнить это задание за 5 минут. Взаимопроверка в парах

**III. Объяснение нового материала (10 мин.) Просмотр видео и после схематическая запись в тетради.**

**КОНСПЕКТ:**

Вы знаете, что **механическая энергия** – это способность тела совершать механическую работу. Энергия, как и работа является скалярной величиной, характеризующейся только числовым значением. И измеряется энергия в джоулях. Есть два вида механической энергии:

Знак «минус», стоящий перед уравнением, означает, что при положительной работе силы тяжести, т.е. когда тело падает, эта энергия уменьшается, и наоборот.

**Механическая работа** – это мера изменения энергии, в этом и заключается ее физический смысл, А = ∆ Ек или А = -∆Еп

Энергия, как и импульс, обладает свойством сохранения. В замкнутой системе взаимодействующие тела могут обладать одновременно кинетической и потенциальной энергиями.

***Энергия в природе не исчезает и не появляется из ничего, а только превращается из одного вида в другой.***

**Закон сохранения энергии:** Полная механическая энергия замкнутой системы тел, взаимодействующих силами тяготения и упругости, остается неизменной **Еполн=Ек+Еп=const.**

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (13 - 15 минут)**

**Пример задачи**.

1. Определить массу керосина, сгоревшего при нагревании 2 кг воды от 10℃ до кипения, если к.п.д. керосиновой лампы 40%

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**m1 = 2 кг; с1 = 4200$\frac{дж}{кг \* град}$ ;t1 = 10℃;t2 = 100℃;q = 4,6 \* 107 $\frac{дж}{кг}$;ɳ = 40% = 0,4.m2 - ? | **Решение:**1. Полезно использованное количество теплоты.

Qп = c1m1 (t2 – t1); Qп = 4200 $\frac{дж}{кг \*град}$ \* 2кг \*90̊ = 756 000 дж.1. Затраченное количество теплоты.

ɳ = $\frac{Qп}{Qз}$ ; Qз = $\frac{Qп}{ɳ}$ ; Qз = $\frac{75,6\*10^{4} дж}{0,4}$ = 18,9 \* 105 дж.1. Масса сгоревшего керосина.

Q3 = qm2; m2 = $\frac{Q\_{з}}{ɳ}$ ; m2 = $\frac{18,9 \* 10^{5} дж}{4,6 \*10^{7}\frac{дж}{кг}}$ = 0,04 кг = 40 гр.**Ответ:** 40 гр. |

**Самостоятельное решение задач.**

2) Тело массой 10 кг свободно падает с высоты 20 м из состояния покоя. Чему равна кинетическая энергия в момент удара о Землю? В какой точке траектории кинетическая энергия втрое больше потенциальной? Сопротивлением воздуха пренебречь. *(решение и ответ проецируется на слайде)*

3) Тело, брошенное вертикально вниз с высоты 75 м со скоростью 10м/с, в момент удара о Землю обладало кинетической энергией 1600 Дж. Определить массу тела и скорость тела в момент удара. Сопротивлением воздуха пренебречь.

**IV. Закрепление изученного (10 мин.)**

 (учащиеся заполняют таблицу, затем проверяют друг у друга и сверяют ответы с экрана)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Кинетическая энергия** | **Потенциальная энергия** |
| **Определение** | – это энергия, которой обладает тела вследствие своего движения. | – это энергия, которая определяется взаимным расположением тел или частей одного тела. |
| **Формула** | Ек= mv2/2. | Еп= mgh, Еп= kx2/2. |
| **Пример** | Например, летящая птица, пуля, выпущенная из ружья, ветер обладают кинетической энергией. | Например, вода, удерживаемая плотиной, сжатая или растянутая пружина. |
| **Зависит** | Она зависит от скорости, ее изменение равно работе, совершенной силой, действующей на тело. | Она является характеристикой состояния тела, на которое действуют потенциальные силы (сила тяжести и сила упругости). |
| **Физический смысл** | Следовательно, А=∆ Екили А=Ек2- Ек1 = mv22/2- mv12/2. | Ее изменение связанно с работой потенциальных сил, иначе говоря, А=-∆Еп,т.е. А=- (Еп2- Еп1)= - (mgh2- mgh1) илиА= - (kx22/2 – kx12/2). |

**V. Итог урока (2 мин.): обобщение урока.**

**VI. Домашнее задание (2 мин.):** выставление и комментирование оценок, инструктаж по домашней работе.