**Задание на три урока.**

Тема. **Тепловые двигатели.**

В предыдущих темах мы рассмотрели различные виды энергии. Механическая энергия (кинетическая и потенциальная) и внутренняя энергия. Давайте зададим вопрос: возможно ли превращение этих энергий? Простой пример. Тело, находящееся над поверхностью земли, обладает механической энергией (потенциальной), если тело начнёт падать потенциальная энергия будет уменьшаться, превращаясь в кинетическую (энергию движения). Наконец тело упало на поверхность земли, механическая энергия тела равна нулю (высота тела над землёй ноль, скорость тела ноль, значит отсутствует и потенциальная и кинетическая энергии). Куда девалась механическая энергия? Обратите внимание какие явления произошли при падении тела на поверхность. Тело и поверхность деформировались (изменилось расстояние между молекулами - изменилась их потенциальная энергия) и нагрелись (изменилась скорость движения молекул – изменилась их кинетическая энергия). Внутренняя энергия тела – это кинетическая и потенциальная энергия частиц, из которых состоит тело. Вывод - в нашем опыте произошло превращение механической энергии во внутреннюю. Таких примеров в природе и технике громадное количество, действие силы трения всегда приводит к превращению механической энергии во внутреннюю. Естественно, задать вопрос, а возможно ли превращение внутренней энергии в механическую. Обратимся к примеру из жизни. Вы кипятите воду в кастрюле с плотно закрытой крышкой, при интенсивном кипении воды крышка начинает подскакивать – это пар за счёт своей внутренней энергии двигает крышку кастрюли. В этом примере внутренняя энергия пара превращается в механическую энергию крышки.

**Закон сохранения и превращения энергии – энергия не возникает из ничего и не исчезает бесследно, она лишь превращается из одного вида в другой.**

**Явление взаимных превращений энергии используется в механизмах, которые называются двигатели.**

**Двигатель – это, механизм, который немеханическую энергию превращает в механическую.** (энергию движения).

Добавьте, к слову, двигатель прилагательное, и вы укажите какую энергию он превращает в механическую.

Например, электрический двигатель – электрическую энергию превращает в механическую.

**Тепловой двигатель – это механизм, который внутреннюю энергию превращает в механическую.**

**Виды тепловых двигателей:**

**1. Паровая турбина.**

**2.Газовая турбина.**

**3.Двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Виды ДВС – карбюраторный и дизель.**

**4.Реактивный двигатель.**

Устройство и принцип работы изучите самостоятельно.

**Применение тепловых двигателей.**

**Паровая турбина применялась на пароходах, паровозах, в наши дни используется на тепловых и атомных электростанциях. Газовая турбина в авиации. ДВС используются в машиностроении. Реактивный двигатель в авиации.**

В любом тепловом двигателе присутствуют движущиеся части, а это значит действует сила трения, поэтому не вся внутренняя энергия превращается в механическую, значит есть смысл говорить о коэффициенте полезного действия теплового двигателя.

**КПД теплового двигателя – это величина равная, отношению количества теплоты, превратившегося в механическую работу, к выделившемуся количеству теплоты.**

 **ɳ = QПОЛЕЗНОЕ/QВЫДЕЛИВШЕЕСЯ или ɳ = АПОЛЕЗНАЯ/QВЫДЕЛИВШЕЕСЯ**

Известно, что **полезное количество теплоты, всегда меньше выделившегося, поэтому** **кпд меньше единицы ВСЕГДА!!!**

**Коэффициенты полезного действия тепловых двигателей.**

**Паровая турбина – 20% - 30%; Карбюраторный ДВС – 20% - 25%; Дизель - 40%; Газовая турбина – 65%; Реактивный двигатель – 25%.**

**Решите задачи:**

**Задача №1.** Самый высокий водопад в мире Сальто – Анхель имеет высоту 979 метров. Насколько градусов температура у подножия водопада больше? (потенциальная энергия воды на высоте 979м превращается во внутреннюю энергию).

**Задача №2.** Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу 23 МДж, и при этом израсходовал бензин массой 2кг. Определите кпд этого двигателя.

**Задача №3.** За 3 часа пробега автомобиль, кпд которого 25%, израсходовал 24 кг бензина. Какую среднюю мощность развивал двигатель автомобиля при этом пробеге?

**Вопросы.**

1. Как называется процесс перехода вещества из газообразного в жидкое состояние?
2. Как называется процесс парообразования с поверхности жидкости?
3. Верно ли утверждение, что в процессе кипения температура жидкости увеличивается?
4. В двух сосудах находятся вода и спирт. Сравните температуры жидкостей.
5. Как называется процесс парообразования со всего объёма жидкости?
6. Запишите формулу для определения количества теплоты, которое выделяется при конденсации жидкости.
7. Как отличается температура кипения жидкости на берегу океана и высоко в горах?
8. Как называется величина равная количеству теплоты необходимому для плавления 1кг данного вещества при температуре плавления?
9. В каком состоянии жидком или парообразном при одинаковой температуре внутренняя энергия вещества больше?
10. Почему теплота сгорания сырых и сухих дров одной породы разная?

**Задание. Переписать в рабочую тетрадь выделенную часть текста, изучить текст и стр. 158 – 159 в учебнике, решить задачи, ответить на вопросы. Фото решения задач и ответов на вопросы прислать мне почта –**

**Ludmilaivanovnagorbunova56@yandex.ru**