**Урок 19-20. 4.1. Двигатели. 4.2-4.3-4.4. Воздушные, гидравлические и паровые двигатели.**

Видео урок 9: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3146/main/>

Видео урок 10: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3301/main/>

**Основные понятии:** Двигатель – это устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую работу или энергию другого вида. **Пояснения:** Двигателем называется устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую работу или в энергию другого вида. Ветряные и водяные двигатели преобразуют природную энергию движущегося воздуха или движущейся воды в механическую энергию или работу. Тепловые двигатели преобразуют тепловую энергию в другие виды энергии или работу.

**Основные понятии:**   
Воздушный двигатель – это устройство, работающее под действием давления или набегающего потока какого-либо газа, обычно воздуха.  
Гидравлический двигатель – это устройство, предназначенное для преобразования кинетической энергии движущейся воды в механическую энергию.  
Паровой двигатель – это устройство, предназначенное для преобразования тепловой энергии пара в механическую работу  
**Пояснения:**  
Первичные двигатели (ветряные и водяные) используют природную энергию, вторичные – полученную из других источников.  
Конструктивно такие двигатели могут быть лопаточными и роторными.  
К вторичным двигателям относятся пневмомоторы, гидромоторы, паровые машины и паровые турбины.

**ЗАДАНИЯ К УРОКУ 19-20:**

**Задание 1.**  Определи, к какому типу двигателей можно отнести артиллерийское орудие, выстреливающее снаряд?

1. Ракетный.

2. Двигатель внутреннего сгорания.

3. Реактивный.

4. Воздушный.

**Задание 2.** Установите цифрами соответствие между названием двигателя и его определением.

1. Воздушный.

2. Гидравлический двигатель.

3. Паровой двигатель.

4. Реактивный двигатель.

… это устройство, предназначенное для преобразования тепловой энергии пара в механическую работу.

… это устройство, предназначенное для преобразования кинетической энергии движущейся воды в механическую энергию.

… это устройство, создающее необходимую для движения силу тяги посредством преобразования внутренней энергии топлива в кинетическую энергию реактивной струи рабочего тела.

… это устройство, работающее под действием давления или набегающего потока какого-либо газа, обычно воздуха.

**Задание 3.** Определи, чем принципиально отличается ракетный и реактивный двигатель?

1. Размерами.

2. Принципом работы.

3. Зависимостью от атмосферы.

4. Мощностью.

**Задание 4.** Определи, где тепловые двигатели не используются.

1. Самолёт. 2. Перфоратор. 3. Автомобиль. 4. Поезд метро. 5. Теплоход. 6. Шуруповёрт. 7. Зерноуборочный комбайн. 8. Кухонный комбайн.