**Структура изучаемого явления**

(объединяет в себе 9 параграфов учебника)

**Энергия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| 2 вида | | | | |
|  | |  | | |
| **Кинетическая** (движение) | | **Потенциальная** (взаимодействие) | | |
|  | |  | | |
| Обладает любое движущееся тело | | Обладает любое тело, которое находится на высоте или изменяет свою форму за счет растяжения или сжатия | | |
|  | |  | |  |
|  | | ***Eп = mgh***  (с Землей) | | (сжатие, растяжение) |
| Примеры: | | Примеры: | | |
|  | |  | | |
| ***Ек + Еп = Епол***  Епол – полная механическая энергия | | | | |
|  | | | | |
| Примеры (самолет) | | | | |
|  | | | | |
| Превращение энергии | | | | |
|  | | | | |
| Бесследно не исчезает, а переходит из одного вида в другой | | | | |
| Примеры: пылесос или вентилятор; электрическая кинетическая | | | | |
|  | | | | |
| Энергия дает телу возможность совершить работу | | | | |
|  | | | | |
| **Механическая работа** | | | | |
|  | | | | |
| Примеры работы: поезд, автомобиль, трактор с грузом | | | | |
|  | | | | |
| Механическая работа совершается, когда под действием силы тело совершает перемещение | | | | |
|  | | | | |
| **А = Е2 – Е1**  изменение энергии идет на совершение работы | | | | |
|  | | | | |
| **А = F·s**  [A] = 1Н·1м = 1Дж  F – сила; s – перемещение | | | | |
|  | | | | |
| Значит и [E] = [A] = Дж | | | | |
|  | | | | |
| Работа бывает | | | | |
|  |  | |  | |
| Положительная | А = 0 | | Отрицательная | |
| А > 0, когда  F s  F ↑↑ s | А = 0, когда  F  s  F s | | А < 0, когда  F s  F ↑↓ s | |
| Примеры: санки | | | | |
|  | | | | |
| **Мощность** | | | | |
|  | | | | |
| Ученикам: Как понимать, что один трактор мощнее другого?  (Более мощный быстрее выполняет работу) | | | | |
|  | | | | |
| Мощность – быстрота выполнения работы | | | | |
|  | | | | |
| **; A = N·t**  N – мощность  [N] = = Вт | | | | |
|  | | | | |
| Коэффициент полезного действия  – КПД | | | | |
|  | | | | |
| Показывает часть работы от затраченной (общей), которая пошла на пользу | | | | |
| Пример: копаем дачу (самостоятельно) | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| Пример: Затраченная работа – 100 Дж, полезная – 40 Дж. Найти КПД. | | | | |
|  | | | | |

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант 0**

(выдается учащимся с самого начала, как примерный вариант итоговой работы после окончания изучения темы)

1. Чему равна потенциальная энергия тела массой 500 г, поднятого на высоту 2 м от поверхности земли?
2. Груз поднимают вертикально вверх, прикладывая силу 20 Н. Какую работу совершает эта сила, если высота, на которую поднимают груз, составляет 2 м?
3. Какую мощность развивает человек при подъеме за 16 с из колодца глубиной 8 м ведра воды массой 10 кг?
4. По наклонному помосту длиной 10,8 м и высотой 1,2 м поднимают груз массой 180 кг, прилагая силу в 250 Н. Определите КПД помоста.
5. (\*)Электродвигатель мощностью 10 кВт соединен ременной передачей с насосом, который за 30 мин подает воду в объеме 58,75 м3 на высоту 25 м в резервуар. Определите КПД всей установки.

**Ключевые задачи**

(сборник задач Лукашика)

**676.** На поршень насоса действует сила 204 кН. Чему равна работа за один ход поршня, если ход поршня равен 40 см?

**821.** Какую работу надо совершить, чтобы скорость поезда массой 800 т увеличилась от 36 до 54 м/с?

**706.** Какую среднюю мощность развивает человек, поднимающий ведро воды весом 120 Н из колодца глубиной 20 м за время, равное 15 с?

**798.** При равномерном перемещении груза массой 15 кг по наклонной плоскости динамометр, привязанный к грузу, показывал силу, равную 40 Н. Вычислите КПД наклонной плоскости, если длина ее 1,8 м, высота 30 см.

**Список задач для этапа самореализации**

**(сборник задач Степановой)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **«3»** | **«4»** | **«5»** | **«5\*»** |
| 860  877  881  883  885  903  909  910  959 | 889  886  976 | 894  896  898  899  904  905  906 | 1003  1005  960  965  922  913 |

**Планирование темы «Энергия и работа»**

**(9 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Энергия. Работа. КПД (теория) | 1 ч | |
| Семинар по теме (зачет по теории, ключевые задачи) | 1 ч | |
| Практикум по решению задач | 1 ч | 6 ч |
| Практикум по решению задач (самостоятельная работа по базовому уровню на 10-15 минут) | 5 ч |
| Контрольная работа | 1 ч | |