**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 |
|  |  |  |
| $$E\_{к}= \frac{mʋ^{2}}{2}$$ | ***Eп = mgh***(с Землей) | $$E\_{п \left(упр\right)}= \frac{kx^{2}}{2}$$(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 = 1ДжF – сила; s – перемещение |
|  |
| Значит и [E] = [A] = Дж |
|  |
| Работа бывает |
|  |  |  |
| Положительная  | А = 0 | Отрицательная |
| А > 0, когда F sF ↑↑ s | А = 0, когда F s F s | А < 0, когда F sF ↑↓ s |
| Примеры: санки |
|  |
| **Мощность** |
|  |
| Ученикам: Как понимать, что один трактор мощнее другого? (Более мощный быстрее выполняет работу) |
|  |
| Мощность – быстрота выполнения работы |
|  |
| $N= \frac{A}{t}$ **; A = N·t**$$N= \frac{A}{t}= \frac{F·s}{t}=F·ʋ$$N – мощность [N] = $\frac{Дж}{с}$ = Вт |
|  |
| Коэффициент полезного действия$ɳ$ – КПД  |
|  |
| Показывает часть работы от затраченной (общей), которая пошла на пользу |
| Пример: копаем дачу (самостоятельно) |
|  |
| $$ɳ= \frac{А\_{п}}{А\_{з}} ·100\%$$ |
| 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\*»** |
| 860877881883885903909910959 | 889886976 | 894896898899904905906 | 10031005960965922913 |

**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 |