

5 мая
Физика
7 класс

Дорогие семиклассники!

Мы продолжаем работать в дистанционном режиме.
Желаю вам успехов, усидчивости и мирного неба!

Тема нашего урока: Коэффициент полезного действия механизма.

ИНСТРУКЦИЯ

1. В рабочих тетрадях по физике записать число, классная работа, тема урока.

2. Ответить на вопросы

1. Что такое простые механизмы?

Механизмы, которые способны преобразовать силу человека в значительно большую силу, т.е. дают выигрыш в силе.

2. Перечислите, какие простые механизмы Вы знаете? *Рычаг, блок.*

3. Приведите примеры применения простых механизмов. Для чего они нужны?

Качели, ножницы, тачки, лопата, весы.

4. Объясните своими словами смысл выражения «получить выигрыш в силе».

5. Сформулируйте «золотое правило» механики.

Во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии.

3. Перейти по ссылке и посмотреть видеоурок «Коэффициент полезного действия механизма» <https://www.youtube.com/watch?v=Ue66iQ8SF7Y>

4. Изучить материал, написать конспект.

С древних времен для облегчения своего труда человек использует различные механизмы. Они применяются для того, чтобы получить выигрыш в силе или в расстоянии, то есть увеличить силу в несколько раз, действующую на тело. Строительство пирамид в древнем Египте было бы невозможно без простых механизмов.

Мы с Вами познакомились и узнали про какие простые механизмы? (*рычаг, блок*)

Мы сегодня поговорим еще про один простой механизм-наклонная плоскость.

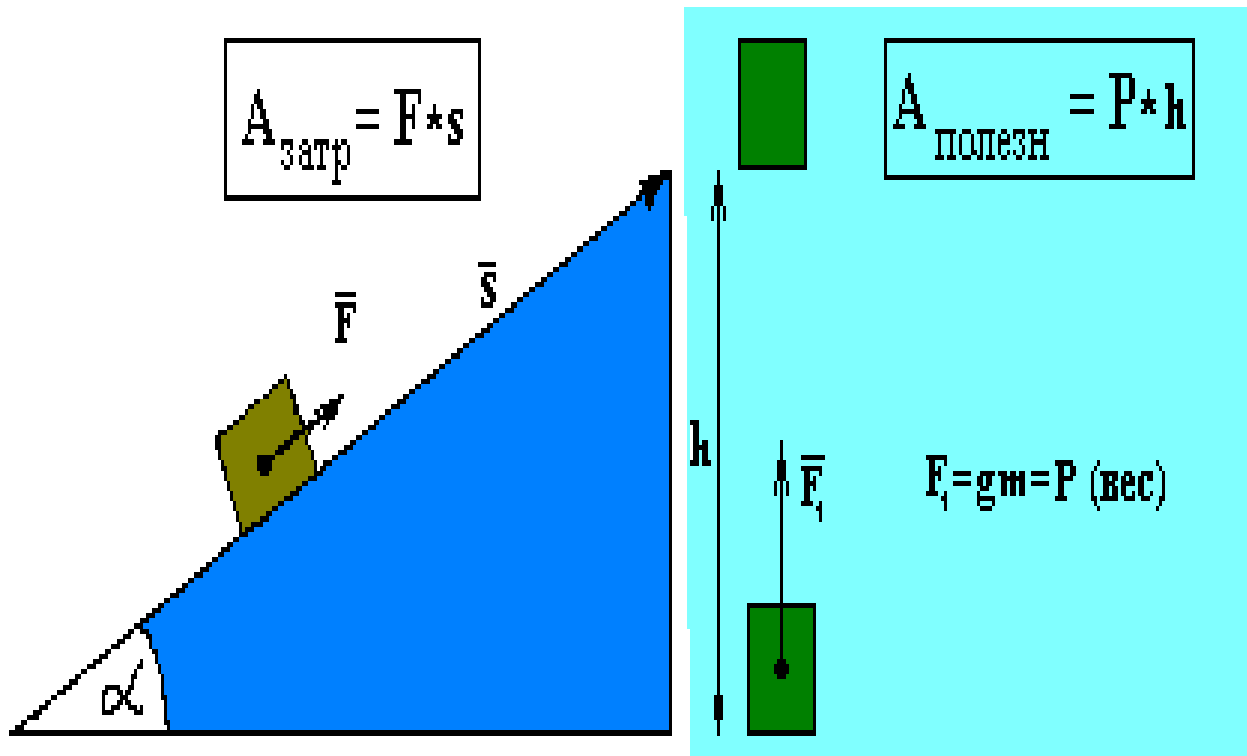
- Что такое наклонная плоскость? *плоская поверхность, установленная под углом, отличным от прямого, к горизонтальной поверхности.*

Наклонная плоскость применяется для перемещения тяжелых предметов на более высокий уровень без их непосредственного поднятия.

К таким устройствам относятся пандусы, эскалаторы, обычные лестницы и конвейеры.

Какими параметрами характеризуется наклонная плоскость?

Давайте для начала сделаем чертеж наклонной плоскости.



Характеристика механизма, определяющая какую долю полезная работа составляет от полной, называется коэффициентом полезного действия – КПД.

Коэффициент полезного действия

На предыдущих уроках мы познакомились с простыми механизмами. Изучая их принцип действия, мы не учитывали вес рычагов, блоков и других частей механизмов, а также существующую силу трения и т.п. Условия работы механизмов, при которых не учитывают все эти факторы, называют идеальными. В этих условиях вся работа, совершённая приложенной силой (эту работу называют полной или совершённой), равна полезной работе по подъёму грузов или преодолению какого-либо сопротивления.

ПОЛНАЯ И ПОЛЕЗНАЯ РАБОТА

На практике совершённая с помощью механизма полная работа всегда несколько больше полезной работы.

При использовании наклонной плоскости часть от полной работы тратится на работу против сил трения.

При работе рычага часть полной работы затрачивается на совершение работы против сил трения, а также на совершение работы по перемещению самого рычага, на который действует сила тяжести.

При подъёме грузов с помощью блоков часть полной работы также затрачивается на работу против сил трения. Другая часть полной работы тратится на перемещение перекинутой через блок веревки. Если же мы используем подвижный блок, то ещё совершаем дополнительную работу по его подъёму, так как на него действует сила тяжести.

Какой бы механизм мы не взяли, полезная работа $A_{\text{п}}$, совершённая с его помощью, всегда составляет лишь часть полной (затраченной) работы $A_{\text{з}}$:

$$A_{\text{п}} < A_{\text{з}}, \text{ или } A_{\text{п}}/A_{\text{з}} < 1.$$

Затраченная работа

$$A_{\text{з}} = F \cdot s$$

Полезная работа

$$A_{\text{п}} = P(F_{\text{тяж}}) \cdot h$$

Нам надо сравнить две работы и найти выигрыш в силе.

Необходимо вводить новую физическую величину.

Коэффициент полезного действия - физическая величина, равная отношению полезной работы к затраченной и умноженное на 100%

Характеристику механизма, определяющую какую долю полезная работа составляет от полной, называют **коэффициентом полезного действия** механизма — КПД.

Для определения КПД нужно полезную работу разделить на полную.

КПД обозначают греческой буквой η (читается «эта»).

КПД можно выражать либо в процентах, либо числом, которое меньше единицы.

Для определения КПД нужно полезную работу разделить на полную.

КПД можно выражать в процентах, либо числом, которое всегда меньше 1

$$\eta = \frac{A_{\text{полезн}}}{A_{\text{затрачен}}} * 100 \%$$

При конструировании машин и механизмов всегда ищут пути повышения КПД. Для этого уменьшают массу движущихся частей, уменьшают трение в деталях.

Домашнее задание: § 50, отвечать на вопросы к §, выучить конспект

Работы можно сфотографировать и прислать мне по Viber, Telegram +38071 451 97 68 или на личную почту o-kotkova@ukr.net

Дополнительную консультацию вы можете получить в телефонном режиме или в указанных выше мессенджерах