Методическая разработка урока по теме:

**Решение задач. Работа и мощность. 7 класс**

**Цель урока**: **закрепление знаний через решение задач по теме «Работа и мощность»**

**Задачи:**

Образовательная – продолжить формирование основных физических понятий («работа и мощность»); закрепить полученные знания через решение простейших задач по теме, проверить качество усвоения материала.

Развивающая – расширить политехнический кругозор учащихся; развивать и обогащать речь, логическое мышление.

Воспитательная – воспитывать толерантность, доброжелательное отношение к ответам других детей; воспитывать культуру речи.

**Оборудование:**

Компьютер,

проектор,

презентация РР,

динамометры,

бруски,

измерительная лента.

**План урока:**

1. **Организационный момент.**
2. **Повторение:**

Опрос по пройденным темам:

Что такое механическая работа?

По какой формуле вычисляется механическая работа?

Какие правила существуют в расчета механической работы?

Какие единицы работы вы знаете?

Чему равен 1 Дж?

Для характеристики чего введено понятие мощности?

По какой формуле вычисляется мощность?

Какие единицы мощности вы знаете?

Чему равен 1 Вт?

Или физический диктант со взаимопроверкой:

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначения и единицы измеренияРаботаМощностьСила тяжестиМассаПутьВремяУскорение свободного падения | Основные формулыМеханическая работаМощностьСила тяжестиМасса телаПройденный путь |

Оценивание:

12 – 11 баллов – «5»

10 – 9 баллов – «4»

8 – 7 баллов – «3»

Собрать работы.

1. **Решение качественных задач.**

1. Что происходит со скоростью автомобиля, если сила трения совершает работу?

2. В каком из перечисленных ниже случаев не совершается механическая работа? 

А. Мяч лежит на траве.

Б. Шайба скользит по льду после удара клюшкой.

В. Теннисный мячик летит после удара ракеткой.

Г. Волейбольный мяч движется после удара рукой.3. Две девочки, имеющие разную массу, наперегонки взбегали по лестнице и поднялись на третий этаж одновременно. Одинаковую ли мощность развивали они при этом? Ответ обосновать.

1. **Решение расчетных задач.**
2. (У доски с пояснениями) На олимпийских играх в Пекине россиянин Андрей Сильнов прыгнул в высоту на 2 м 36 см. Прыжок длился 0,3 с. Какую мощность развил спортсмен, если его масса 67 кг.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:h=2 м 36 смt=0,3 сm=67 кг | СИ2,36 м | Решение:1. Вспомним формулу для вычисления мощности:

$$N=\frac{A}{t}$$Значит для того, чтобы найти мощность спортсмена, нам необходима знать работу (А), которая нам пока не известна. Время мы знаем.1. Поэтому следующим действием будет нахождение работы:

$$A=Fh$$1. Далее найдем силу тяжести спортсмена:

$$F\_{тяж}=mg$$$g=10\frac{Н}{кг}$ , $F\_{тяж}=67∙10 \frac{Н}{кг}=670 Н.$1. Рассчитаем работу:

$$A=670 H ∙2,36 м=1581,2 Дж$$1. Найдем мощность:

$$N=\frac{1581,2 Дж}{0,3 с}≈5270 Вт$$ |
| N-? | …Вт | Ответ: 5270 Вт. |

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Положить грузы на пол и совершить работу. Против какой силы совершаете работу? Какой работа будет по знаку? Проделать то же самое, но с разной скоростью (сначала медленно, затем быстро). Сравнить развиваемую мощность.

2. Составление задачи по вариантам (про кузнечика и лягушку) и самостоятельная работа в тетрадях. Кто из них развивает большую мощность? По вариантам.

1 вар: m=4 г s=75 см t=0,2 с

2 вар: m=75 г s=8 см t=0,2 с

Кузнечик:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:m=4 г s=75 см t=0,2 с$$g=10\frac{Н}{кг}$$ | СИ0,004 кг0,75 м | Решение:1. $N=\frac{A}{t}$
2. $A=Fh$
3. $F\_{тяж}=mg$

$$F\_{тяж}=0,004 кг∙10 \frac{Н}{кг}=0,4 Н.$$1. $A=0,4 H ∙0,75 м=0,3 Дж$
2. $N=\frac{0,3 Дж}{0,2 с}≈1,5Вт$
 |
| N-? |  | Ответ: 1,5 Вт |

Лягушка:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:m=75 г s=8 см t=0,2 с$$g=10\frac{Н}{кг}$$ | СИ0,075 кг0,08 м | Решение:1. $N=\frac{A}{t}$
2. $A=Fh$
3. $F\_{тяж}=mg$

$$F\_{тяж}=0,075 кг∙10 \frac{Н}{кг}=0,75 Н.$$1. $A=0,75 H ∙0,08 м=0,06 Дж$
2. $N=\frac{0,06 Дж}{0,2 с}≈0,3Вт$
 |
| N-? |  | Ответ: 0,3 Вт |

Кузнечик развивает большую мощность, чем лягушка.

Проверка и разбор неправильных ответов.

1. **Решение экспериментальной задачи:**

В группах по 2 человека.

На столах имеется лабораторное оборудование: динамометр, набор грузов по механике, сантиметровая лента.

Задание: измерить работу и мощность при равномерном движении тела.

Давайте сформулируем цель нашей работы.

Научиться определять работу и мощность при равномерном движении бруска по деревянной поверхности.

Порядок выполнения задания:

1. Соберите экспериментальную установку: прикрепите динамометр к бруску, на котором имеется 2 груза.
2. Равномерно двигая брусок по поверхности, измерьте силу тяги.
3. Результат измерения запишите в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **Сила тяги****F, Н** | **Расстояние****s, м** | **Время движения t, с** | **Работа силы А, Дж** | **Мощность N, Вт** |
| **1** |  |  |  |  |  |

1. Измерьте с помощью сантиметровой ленты расстояние, на которое вы передвинули брусок. Результат измерения запишите в таблицу.
2. Рассчитайте совершенную работу.
3. Рассчитайте, какую мощность развило бы тело, если оно совершило такую же работу за 1 минуту. Результаты вычислений запишите в таблицу.

Спросить несколько результатов. Научились экспериментально измерять работу и мощность? Вам было сложно?

1. **Выставление оценок.**
2. **Домашнее задание:**

**На карточках. Разобрать ДЗ.**

1. **Рефлексия.**

На карточках с экспериментальным заданием в нижнем правом уголке нарисуйте смайлик, соответствующий вашему настроению на уроке:

Мне было все понятно и интересно

Мне было ничего не понятно и скучно

Собрать экспериментальное задание.