

**Технологическая карта урока физики**  
**на тему: «Решение задач на расчет механической работы и мощности»**

**Ф.И.О. учителя** Добина Анна Сергеевна  
**Школа:** МОУ Арефинская СОШ **Класс:** 7

**Цели урока:**

Содержательная: повторение и закрепление знаний по теме «Механическая работа. Мощность».

Деятельностная: формирование у учащихся способностей к рефлексии

**Задачи**

- *образовательные:*

- повторить элементы знаний: работа, мощность.
- научиться применять знания на практике при решении задач

- *развивающие*

- развить способность применять знания в новой ситуации
- развить умение наблюдать и анализировать увиденное, делать выводы и обобщать информацию
- развить внимание, усидчивость

- *воспитательные*

- сформировать навыки коллективной работы в сочетании с самостоятельностью

**Тип урока:** урок рефлексии

**Ожидаемые результаты:**

*Предметные:*

- знание понятий работа, мощность
- понимание, от каких величин зависит и чем определяется работа, мощность
- умение применять формулы работы и мощности к решению задач различного уровня.

*Метапредметные:*

- владение основами самоконтроля, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию
- умение преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

*Личностные:*

- формирование ответственного отношения к учению, готовности обучающихся к саморазвитию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной творческой деятельности.

### Характеристика этапов урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	УУД	Методы и приемы организации деятельности обучающихся с использованием МСИТ
Мотивационный этап	Приветствие, мобилизация внимания.	Ученики слушают учителя и	<b>Личностные:</b> умение соотносить	

	Создает проблемную ситуацию, которая подтолкнет учащихся к формулированию цели урока. Учитель демонстрирует карточки различных латинских букв, математических символов и просит помочь ему разобраться с ними, так как какой-то хулиган разрезал формулы по нужной теме	настраиваются на работу.	поступки и события с принятыми этическими принципами	
Актуализация знаний и осуществление первичного действия.	Учитель предлагает собрать из карточек формулы по теме «Механическая работа. Мощность». (см. приложение 1)	Разбиваются на три команды, подходят к столу с карточками, начинают собирать обрывки формул в единое целое.	<b>Познавательные:</b> анализ и синтез полученных знаний <b>Регулятивные:</b> планирование решения учебной задачи. <b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества.	
Выявление индивидуальных затруднений в реализации нового знания и умения.	Учитель предлагает командам поменяться столами и проверить правильность выполнения задания у	Учащиеся анализируют работу других команд, свою работу, исправляют ошибки.	<b>Познавательные:</b> определение существующих пробелов в полученных знаниях,	

	<p>других команд. Уточняет алгоритм исправления ошибок.</p>		<p>на их основе формулировать дальнейшие цели. <b>Коммуникативные:</b> Контроль и коррекция действий партнёра</p>	
<p>Построение плана по разрешению возникших затруднений</p>	<p>Предлагает практическую задачу по нахождению работы по перемещению груза на высоту стола ( на столах лежат грузы, сантиметр, динамометр)</p>	<p>Записывают план действий при выполнении работы, разделяют обязанности, если возникают затруднения, обращаются к учителю.</p>	<p><b>Познавательные:</b> Анализ условия и требования задачи. <b>Регулятивные:</b> Составление плана и последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> определение цели, функций участников, способов взаимодействия</p>	
<p>Реализация на практике выбранного плана, стратегии по разрешению проблемы</p>	<p>Учитель проверяет план действий учащихся, вносит коррективы, дает команду для начала практической работы. (см. прил. 3 )</p>	<p>Выполняют практическую работу в группах, записывают полученные данные, решают задачи, если возникают затруднения, обращаются к учителю.</p>	<p><b>Познавательные:</b> анализ и синтез полученных знаний, построение логической цепи рассуждений <b>Регулятивные:</b> коррекция плана , оценка усвоенных</p>	<p>Используют для перевод в СИ и численного решения калькулятор CASIO fx-82ES (см. прил)</p>

			<p>знаний</p> <p><b>Коммуникативные:</b> определение цели, функций участников, способов взаимодействия</p>	
Обобщение выявленных затруднений.	Учитель проверяет данные, полученные в группах, задает наводящие вопросы, если видит ошибку	Ученики отвечают на вопросы учителя	<p><b>Регулятивные:</b> контроль правильности выполнения задания</p> <p><b>Познавательные:</b> умение структурировать знания.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умение строить речевое высказывание</p>	
Осуществление самостоятельной работы и самопроверки по эталонному образцу.	Учитель, предлагает одному из учащихся записать, полученные данные на доске.	Ученик записывает решение задач на доске. Ученики проверяют полученные данные, сравнивают свою работу с правильной, вносят коррективы, если есть ошибки	<p><b>Коммуникативные:</b> контроль действий партнёра</p> <p><b>Регулятивные:</b> контроль правильности выполнения задания</p>	
Включение в систему	Учитель предлагает решить сюжетную	Ученики решают задачу, проверяют свое	<b>Познавательные:</b> построение	Используют для перевод в СИ и

знаний и умений	задачу. К доске вызывает того ученика, у которого были трудности на предыдущих этапах (см. прил.4)	решение , с решением на доске. Анализируют полученные данные .	логической цепи рассуждений <b>Коммуникативные:</b> Контроль действий партнёра <b>Регулятивные:</b> контроль правильности выполнения задания	численного решения калькулятор CASIO fx-82ES (см. прил. 2)
Осуществление рефлексии	Учитель подводит итоги урока. В качестве домашнего задания предлагает составить и решить сюжетную задачу, по предложенным картинкам. (см. прил.2)	Записывают домашнее задание, выбирают карточку с задачами. Заполняют лист самооценки .	<b>Познавательные :</b> Определяют область применения полученных знаний <b>Регулятивные:</b> Саморегуляция. Оценка степени достижения цели <b>Личностные:</b> оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей	

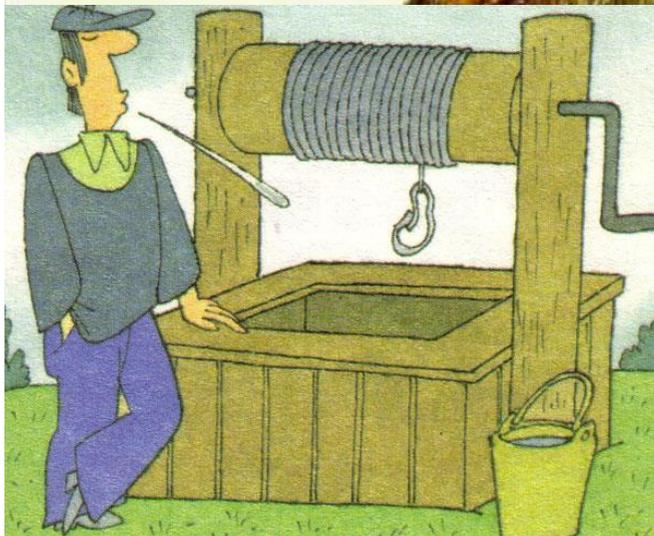
**Приложение 1. Карточки латинских букв, математических знаков.**

A = \* N A m  
F S t / = g

План практической задачи

- 1) Определить с помощью динамометра вес груза.
- 2) Измерить высоту парты.
- 3) Рассчитать механическую работу, совершаемую при подъеме груза.
- 4) Прodelать тоже для 2-х грузов.
- 5) Сравнить полученные значения работ и сделать вывод.

Приложение 2. Картинки для составления сюжетных задач



### Приложение 3. Инструкция выполнения практической работы.

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

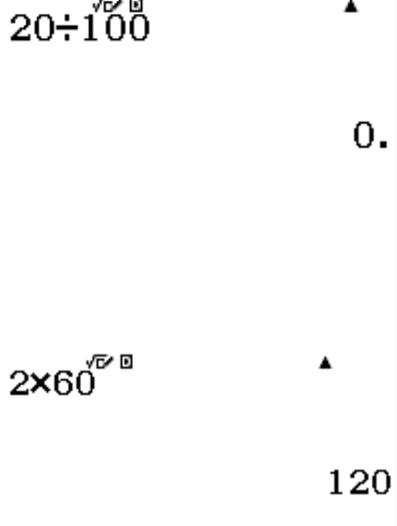
Задание: сравнить работы, совершенные при подъеме вверх 1-го, а затем 2-х грузов с уровня пола до крышки стола.

Текстовое изображение задачи	Решение с помощью CASIO	Изображение на экране CASIO
<p>Дано: <math>P_1 = 1H</math> <math>P_2 = 2H</math> <math>h = 80\text{см} = 0,8\text{м}</math> Найти: <math>A_1, A_2, \frac{A_2}{A_1}, \Delta A</math></p>	<p>80P100=n</p>	<p>80<math>\div</math>100<sup>√□</sup> ▲ 0.8</p>

<p>Решение:</p> $A = F * S$ $F = P$ $S = h$ $A_1 = P_1 * h$ $A_2 = P_2 * h$ $A_1 = 1H * 0,8 = 0,8Дж$	0.801=n	$0.8 \times 1^{\sqrt{P}^0}$ <p style="text-align: right;">▲</p> <p style="text-align: right;">0.8</p>
$A_2 = 2H * 0,8 = 1,6Дж$	0.802=n	$0.8 \times 2^{\sqrt{P}^0}$ <p style="text-align: right;">▲</p> <p style="text-align: right;">1.6</p>
$\frac{A_2}{A_1} = \frac{1,6Дж}{0,8Дж} = 2$	1.6P0.8=	$1.6 \div 0.8^{\sqrt{P}^0}$ <p style="text-align: right;">▲</p> <p style="text-align: right;">2</p>
$\Delta A = 1,6Дж - 0,8Дж = 0,8Дж$	1.6p0.8=n	$1.6 - 0.8^{\sqrt{P}^0}$ <p style="text-align: right;">▲</p> <p style="text-align: right;">0.8</p>
<p>Ответ:</p> $\frac{A_2}{A_1} = 2$ $A_1$ $\Delta A = 0,8Дж$		

#### Приложение 4. Сюжетная задача

Андрей ученик арфинской школы, поднимается на урок истории. Определите, какую работу он совершает, если по словам Галины Константиновны его вес составляет 57 кг, высота одной ступеньки 20 см, а количество ступенек на этаже 10? По нормам САНПиН масса портфеля 3,5 кг. Найдите мощность Андрея, если он поднимается в кабинет за 2 минуты.

Текстовое изображение задачи	Решение с помощью CASIO	Изображение на экране CASIO
<p>Дано:</p> $m_1 = 57 \text{ кг}$ $m_2 = 3,5 \text{ кг}$ $h_1 = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$ $n_1 = 10$ $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ $t = 2 \text{ мин} = 120 \text{ с}$ <p>Найти: А</p>	$20 \times 100 = n$ $20 \times 60 =$	
Решение:		

$A = F * S$ $F = m * g$ $m = m_1 + m_2$ $F = (m_1 + m_2) * g$ $S_1 = h_1 * n_1$ <p>Кабинет истории находится на 3 этаже</p> $S = 3 * h_1 * n_1$ $A = 3 * h_1 * n_1 * (m_1 + m_2) * g$ $A = 3 * 0,2 * 10 * (57 + 3,5) * 10 = 3630 \text{ Дж}$	$300.20100(57+3.5)010=$	$3 \times 0.2 \times 10 \times (57 + 3.5) \times 10 =$ $3630$
<p>Находим мощность</p> $N = \frac{A}{t}$ $N = \frac{3630 \text{ Дж}}{120 \text{ с}} = 30,25 \text{ Вт}$ <p>Ответ: <math>3630 \text{ Дж}</math> <math>30,25 \text{ Вт}</math></p>	$3630 / 120 = n$	$3630 \div 120 =$ $30.25$