

Технологическая карта урока

<i>Предмет</i>	Физика	<i>Класс</i>	7 «Б»	<i>Дата</i>	11.03.24
<i>ФИО учителя</i>	Слепцова Галина Михайловна				
<i>Тема урока:</i>	Механическая работа				
<i>Цель урока:</i>	Ввести понятие «механическая работа» и сформировать умения учебно-познавательного характера для установления признаков совершения механической работы				
<i>Задачи урока:</i>	Создать условия, позволяющие обучающимся самостоятельно обрабатывать информацию, делать выводы, использовать при решении практических задач на применение формул для определения механической работы				
<i>Тип урока:</i>	Урок открытия новых знаний				
<i>Планируемые результаты обучения</i>	ПРЕДМЕТНЫЕ:	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (сила, механическая работа) при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин; решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 1–2 уравнений), используя формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;			
	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:	<i>Познавательные:</i> выявлять причинно-следственные связи при изучении процессов, делать выводы; Извлекать необходимую информацию, представленную в разных формах;			
		<i>Регулятивные:</i> признавать своё право на ошибку при решении физических задач; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;			
		<i>Коммуникативные:</i> в ходе обсуждения учебного материала задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;			
	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ:	Математическая: работа с формулами; Читательская: работа с текстом			
ЛИЧНОСТНЫЕ:	формирования умения соблюдать этические нормы общения и сотрудничества при совместной работе над учебной задачей Развивается познавательная активность учащихся, умение оценивать результат своей работы.				

		<p>3) Определить единицы измерения работы</p> <p>4) Выяснить , при каких условиях совершается механическая работа</p> <p>5) Научиться применять приобретенные знания для определения работы</p>	<p>механической работы.</p> <p>-определить единицы механической работы.</p> <p>- научиться применять формулу при решении задач.</p>	
Открытие новых знаний	1	<p><i>-Актуализирую мыслительные операции, необходимые для открытия нового знания.</i></p> <p><i>-Предлагаю для анализа картинки, отражающие бытовую работу и механическую работу (теперь фото разделены на две группы)</i></p> <p>-По какому признаку разделены сюжеты?</p> <p>- Во втором случае совершается механическая работа: тело движется под действием силы.</p> <p>Под действием каких сил движутся тела:</p> <p>1)поезд?</p> <p>2)тянем санки?</p> <p>3) воздушный шар?</p> <p>Вывод: Процесс, в котором под действием силы тело совершает перемещение (движение).</p>	<p><i>Высказывают свое мнение, аргументируют свой выбор</i></p> <p><i>Варианты ответов:</i></p> <p><i>-нет движения</i></p> <p><i>-Тела движутся, перемещаются</i></p> <p><i>Называют причину движения тел, связывают уже изученный материал и новый</i></p> <p>1) Поезд движется под действием силы тяги</p> <p>2)Санки движутся под действием силы мускул</p> <p>3) выталкивающая сила (подъемная сила) действует на воздушный шар</p> <p><i>-устанавливают новые связи с ранее изученным</i></p> <p><i>Преобразуют информацию в схему и <u>-Заполняют в тетради матрицу схемы</u></i></p>	<p>Слайд 9</p> <p>Смешанные фото: работа быт и мех. работа</p>
	2	<p>-При каких условиях совершается механическая работа?</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Действует сила] --> C[Механическая работа] B[Совершается перемещение] --> C </pre> </div>	<p><i>-устанавливают новые связи с ранее изученным</i></p> <p><i>Преобразуют информацию в схему и <u>-Заполняют в тетради матрицу схемы</u></i></p>	<p>Слайд 9+</p> <p>Вывод-схема</p>
		<p>- От чего зависит работа, мы отметили.</p> <p><i>-Давайте определим, как зависит работа от силы</i></p>	<p>Делают выводы,</p>	<p>Слайд 10</p>

3	<p>и пути</p> <p>№1 Демонстрация: Переставить бутылку с 5кг воды на 1 метр Переставить бутылку с 0,33кг воды на такое же расстояние Вопрос: В каком случае было тяжелее, сложнее? В каком случае затрачено больше сил?</p> <p>№2 Демонстрация: Поднять бутылку с 5кг воды с пола на стол (1м). Поднять бутылку с 5кг воды на стул (0,5метра) Вопрос: В каком случае было тяжелее, сложнее? Приложенная сила была одинаковой, почему сложнее? -зависит от перемещения</p> <p><i>Предлагаю отвечая на вопросы, обобщить полученную информацию и сформулировать определение механической работы</i></p> <p>-От каких величин зависит работа? -Какая это зависимость, прямая или обратная?</p> <p><i>Предлагаю составить формулу для определения работы</i></p> <p>-Давайте запишем словами формулу Работа = сила • путь, -Какие обозначения вам знакомы? Не знакомы? Где можем найти информацию?</p>	<p><i>Проговаривают свои варианты ответа:</i></p> <p>-чем тяжелее тело, тем большую силу нужно затратить для его перемещения</p> <p>-чем больше расстояние, тем большую силу нужно затратить для перемещения тела</p> <p><i>Предлагают свои варианты определения, отмечают прямую зависимость работы от силы и перемещения</i></p> <p>Механическая работа зависит от приложенной силы и от пути, пройденного телом под действием этой силы. Работа прямо пропорциональна приложенной силе и прямо пропорциональна пройденному пути.</p> <p><i>Применяют полученные ранее знания</i></p> <p><i>F – сила, S- путь</i> <i>- в учебнике</i></p>	<p>Бутылка с водой 5кг и 0,33кг</p>
---	--	---	-------------------------------------

3		<p>Вводим понятие «Механическая работа»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа с учебником: стр.174, §50 <p>1) Заполнить таблицу «Механическая работа» (Приложение 2), строки 1-4</p> <table border="1" data-bbox="387 264 1263 580"> <thead> <tr> <th colspan="2"><i>Механическая работа</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Определение мех. работы</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Формула работы</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Обозначения и названия величин</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Единица измерения</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Механическая работа</i>		1	Определение мех. работы	2	Формула работы	3	Обозначения и названия величин	4	Единица измерения	<p><i>Формируют умение фиксировать изменения в уже имеющихся знаниях</i></p> <p>Работают с учебником:</p> <p><i>Находят и извлекают информацию; Устанавливают связи между содержанием учебного материала и выполнением задания;</i></p> <p><i>Концентрируются на отдельных фрагментах информации текста</i></p> <p><i>Используют информацию из текста для формулирования ответов на вопрос</i></p> <p><i>-Заполняют таблицу (строки 1-4), Используют для записи символику, условные обозначения</i></p>	<p>Слайд 11 Учебник стр.174, §50 Матрица для таблицы «Мех. работа»</p> <p>Слайд 12 проверка</p>
<i>Механическая работа</i>														
1	Определение мех. работы													
2	Формула работы													
3	Обозначения и названия величин													
4	Единица измерения													
3	3	<p>2) Предлагаю выяснить и сформулировать условия совершения работы, для чего проанализировать формулу с точки зрения математики и ответить, может ли работа равняться 0?</p> <table border="1" data-bbox="387 948 1263 995"> <tr> <td>5</td> <td>$A=0$</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Работа с учебником: стр.175, §50 <p>Объясните, когда работа положительная, а когда отрицательная?</p> <p>4) Работа + и –</p> <table border="1" data-bbox="387 1209 1263 1390"> <tr> <td>6</td> <td>Работа $A > 0$, (+)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Работа $A < 0$, (-)</td> </tr> </table>	5	$A=0$	6	Работа $A > 0$, (+)	7	Работа $A < 0$, (-)	<p><i>Анализируют формулу, как произведение двух величин. Используют правила математики для анализа физической формулы. Проговаривают во внешнюю речь свои варианты формулировки условий, когда $A=0$.</i></p> <p><i>-Заполняют строки 5</i></p> <p>Находят информацию о знаках механической работы</p> <p><i>-Заполняют строки 6 и 7</i></p> <p>Делают заключение, при каких условиях работа будет положительной, отрицательной, равной нулю</p>	<p>Слайд 13 $A=0$</p> <p>Учебник, стр.175, §50 Слайд 14 $A > 0$ $A < 0$</p>				
5	$A=0$													
6	Работа $A > 0$, (+)													
7	Работа $A < 0$, (-)													
1		<p>-Проводим самопроверку по образцу: быстрая проверка через камеру-документ по тетради 1</p>	<p><i>Осуществляют самопроверку заполнения таблицы по образцу.</i></p>	<p>Сл. Бланк</p>										

		<p>ученика, с комментариями ученика.</p> <p>-Оценивают свою деятельность на этом этапе работы</p>	<p>При необходимости вносят коррективы.</p> <p>Проводят самооценку деятельности по данному этапу</p>	самооценки										
	1	<p>1) Вопрос на применение новых знаний:</p> <p>-Может ли работа одной и той же силы быть положительной и отрицательной?</p> <p>-Предлагаю рассмотреть движение под действием силы тяжести</p>	<p>Работают устно. Получают информацию из рисунка на слайде.</p> <p>Применяют полученные знания, делают вывод:</p> <p>При движении мяча вверх – $A_{тяж} < 0$</p> <p>При движении вниз $A_{тяж} > 0$</p>	<p>Слайд 15</p> <p>Слайд 16</p> <p>Пример задачи учебник</p>										
Применение новых знаний для решения задач	5	<p>Напоминаю критерии оценки решения задач</p>		На стенде										
		<p>Организирую выполнение самостоятельной работы, самопроверку в парах и исправление ошибок по образцу.</p> <p>-Предлагаю использовать образец решения задачи на стр. 176 учебника и решить задачу №1 (Приложение 3)</p> <p>Работа с учебником, стр.176. Пример решения задачи</p> <p>№1. Определите работу, совершенную краном при равномерном подъеме тела массой 2500кг на высоту 12м</p> <p>-Предлагаю провести взаимопроверку решения задачи по образцу</p> <p>Проводят текущую оценку по образцу, заполняют бланк оценки</p>	<p>Анализируют условие, планируют решение по алгоритму</p> <p>Осуществляют действия по образцу, выполняют задание в тетради</p> <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Дано:</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">Решение:</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$m = 2500 \text{ кг}$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">$A = Fs$</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$g = 10 \text{ Н/кг}$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">$F = mg$</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$h = 12 \text{ м}$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">$s = h$</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$A = ?$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">$A = mgh$</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-left: 20px;">$A = 2500 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 12 \text{ м} = 300\,000 \text{ Дж}$</td> </tr> </table> <p>Ответ: $A = 300\,000 \text{ Дж}$</p> <p>- проверяют по образцу, исправляют ошибки, делают отметку в бланке самооценки</p>	Дано:	Решение:	$m = 2500 \text{ кг}$	$A = Fs$	$g = 10 \text{ Н/кг}$	$F = mg$	$h = 12 \text{ м}$	$s = h$	$A = ?$	$A = mgh$	$A = 2500 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 12 \text{ м} = 300\,000 \text{ Дж}$
Дано:	Решение:													
$m = 2500 \text{ кг}$	$A = Fs$													
$g = 10 \text{ Н/кг}$	$F = mg$													
$h = 12 \text{ м}$	$s = h$													
$A = ?$	$A = mgh$													
$A = 2500 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 12 \text{ м} = 300\,000 \text{ Дж}$														

<p>Применение знаний в новой ситуации</p>	<p>6</p>	<p>I. Предложите, как можно определить работу, которую совершает человек, поднимаясь по лестнице вверх. II. В четверг, по моей просьбе, Кирилл Козлов и Клим Корчеганов, измерили количество ступенек между 1 и 2 этажом и высоту одной ступеньки. Количество ступенек между 1-2 этажом : $n = 28$ Высота одной ступеньки: $h = 30\text{см} = 0,3\text{м}$ III. №2. Определите, какую механическую работу совершил каждый из вас, когда шел на урок и поднимался на 2 этаж школы, если между 1 и 2 этажом 28 ступенек, а высота одной ступеньки 30см. -Проводим взаимопроверку по образцу</p>	<p><i>Конструируют новую ситуацию, применяют алгоритм, выполняют решение</i> <i>1 ученик озвучивает количество ступенек</i> <i>2 ученик сообщает высоту одной ступеньки,</i> <i>-Предлагают ход решения</i> <i>-Перечисляют данные для «Дано»</i> <i>-самостоятельно решают задачу</i> <i>-меняются тетрадями с соседом по парте.</i> <i>Осуществляют взаимопроверку по образцу</i> <i>делают отметку в бланке самооценки</i></p>	<p>Слайд 19 3.№2 + решение Бланк самооценки</p>																									
		<p>Предлагаю подвести итоги текущей оценки своей работы, которая проводилась в ходе урока на каждом этапе (Приложение №1)</p>																											
	<p>2</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Отметить птичкой</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ФИ</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">Кл. 7Б</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">№</th> <th style="text-align: center;">Все понимаю. Выполнено и оформлено правильно</th> <th style="text-align: center;">Понимаю, но допущена 1 ошибка</th> <th style="text-align: center;">Понял частично. Допущено 2 и более ошибок</th> <th style="text-align: center;">Не понятно. Не решено</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3 балла</td> <td style="text-align: center;">2 балла</td> <td style="text-align: center;">1балл</td> <td style="text-align: center;">0 баллов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Система СИ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Отметить птичкой					ФИ	Кл. 7Б				№	Все понимаю. Выполнено и оформлено правильно	Понимаю, но допущена 1 ошибка	Понял частично. Допущено 2 и более ошибок	Не понятно. Не решено		3 балла	2 балла	1балл	0 баллов	Система СИ					<p><i>Оценивают результаты своей работы:</i> <i>11-12 баллов – «5»</i> <i>7-10 баллов – «4»</i> <i>6-9 баллов – «3»</i> <i>0-5 баллов – нужно исправить</i> <i>Отвечают на вопрос учителя, озвучивают свой результат</i> <i>Листы самооценки сдают учителю</i></p>	<p>Бланк самооценки</p>
Отметить птичкой																													
ФИ	Кл. 7Б																												
№	Все понимаю. Выполнено и оформлено правильно	Понимаю, но допущена 1 ошибка	Понял частично. Допущено 2 и более ошибок	Не понятно. Не решено																									
	3 балла	2 балла	1балл	0 баллов																									
Система СИ																													

		<table border="1"> <tr><td>Таблица</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Задача 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Задача 2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ИТОГО:</td><td colspan="4"></td></tr> </table> <p>По времени: Прошу поднять руки, у ого «5» ; «4»,</p>	Таблица					Задача 1					Задача 2										ИТОГО:						
Таблица																													
Задача 1																													
Задача 2																													
ИТОГО:																													
Итоги урока	3	<p><i>Организую фиксацию нового знания, соответствия результатов деятельности на уроке поставленной цели:</i></p> <p>Наш урок подходит к концу. - Вспомним, какую цель мы ставили в начале урока? Прошу оценить по бинарной системе результаты деятельности в бланке по указанным критериям (Приложение 4)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ФИ</th> <th></th> <th>Да</th> <th>Нет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Понял(а), что такое механическая работа</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Могу дать определение механической работы</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Знаю формулу механической работы</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Могу применять формулу для определения работы</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Знаю условия, необходимые для совершения работы</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>-Прошу озвучить итоги своей работы нескольких учеников</p>	ФИ		Да	Нет	1	Понял(а), что такое механическая работа			2	Могу дать определение механической работы			3	Знаю формулу механической работы			4	Могу применять формулу для определения работы			5	Знаю условия, необходимые для совершения работы			<p>Отражают свою работу на уроке:</p> <p><i>Опираясь на поставленные цели и задачи урока, подводят итоги, заполняют бланк подведения итогов деятельности, проговаривают во внешнюю речь от собственного лица, выражают свое мнение, аргументируют его</i></p>	<p>Сл. 20 Цели и задачи</p> <p>Бланк подведения итогов деятельности</p>	
ФИ		Да	Нет																										
1	Понял(а), что такое механическая работа																												
2	Могу дать определение механической работы																												
3	Знаю формулу механической работы																												
4	Могу применять формулу для определения работы																												
5	Знаю условия, необходимые для совершения работы																												
Домашнее задание	1	<p>Даю комментарий к домашнему заданию, фиксирую направления будущей деятельности.</p>	<p>Записывают ДЗ, делают выбор Выявляют затруднения в домашнем</p>	<p>Сл.21 ДЗ</p>																									

	<p>1) § 50. 2) Таблица в тетради Возникают ли вопросы по домашнему заданию? -Поднимаясь по ступеням на 2 этаж, <i>шагом и бегом</i>, вы совершаете одинаковую работу? -Быстрота выполнения работы характеризуется особой величиной. Ответ на этот вопрос мы узнаем на следующем уроке. - Урок окончен. Благодарю вас всех за работу.</p>	<p>задании (если они есть). - <i>одинаковую, но бегом быстрее.</i></p>	
--	--	---	--