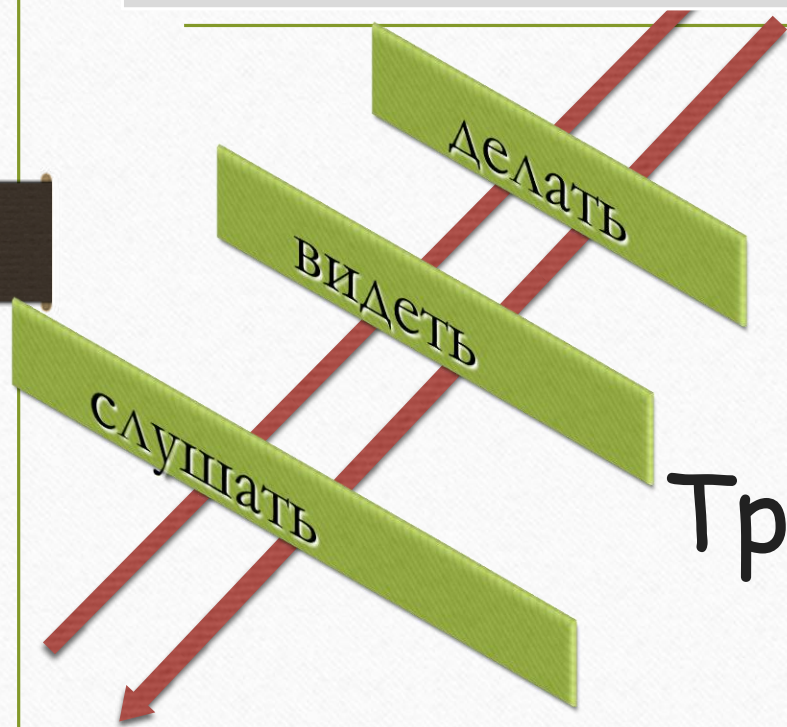


# Организация самостоятельной работы учащихся при изучении новой темы на уроках физики



- «Услышу и забуду,
- увижу и запомню,
- сделаю и пойму»

Три ступени обучения

**1.ФГОС** → **системно - деятельностный подход** принцип самостоятельности. →

**2.Метапредметный результат** (работа с информацией – структурировать, преобразовывать, интерпретировать; работа с учебными моделями) - развитие читательской грамотности

**Трёхмерность измерения читательской грамотности**

Чтение – многогранная способность человека, и результаты овладения им должны быть представлены несколькими характеристиками, основанными на

- 1) содержания (типах текстов),
- 2) проверяемых видах деятельности
- 3) ситуациях, в которых читаются письменные тексты за пределами школы.
  - ККР по физике (работа с текстом, графиками, рисунками)
  - устное собеседование по русскому языку (работа с текстом, ответить на вопросы, рассказ по картинке)

**3. Непонимание учащимися выставленной оценки** (самостоятельная работа с самопроверкой, самооценкой и взаимооценкой)

**4. Учет психофизических особенностей ребенка.**

# Стандарт уровневое обучение

**«Выпускник получит возможность научиться»** отражает ожидаемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, **расширяющих и углубляющих опорную систему**

**«Выпускник научится»** отражены цели (представленные как ожидаемые результаты)  
Именно этот блок определяет те индивидуальные достижения, которые необходимы для дальнейшего успешного образования.

# Необходимость разработки ИОМ

(индивидуальный образовательный маршрут)

(подбор заданий, выполнение которых позволит учащемуся достигнуть поставленных целей - результатов)

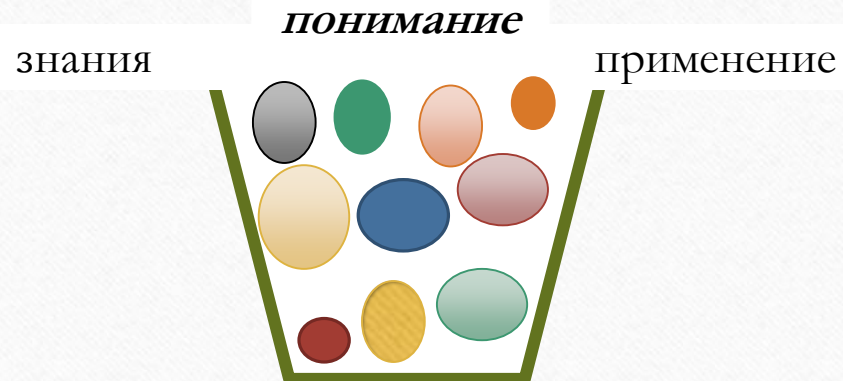
*Средства (путь)*

*Цель*

*Результат*

(диагностируемы, операционализированы)

Через задания формирующего характера

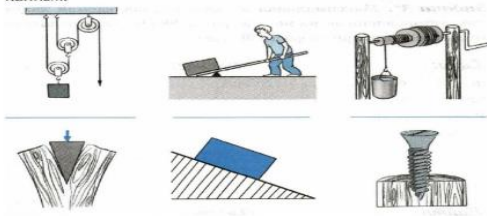
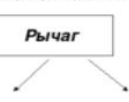
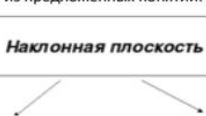


# Самостоятельная работа учащихся на уроке физики при изучении новой темы

## Простые механизмы. Рычаг

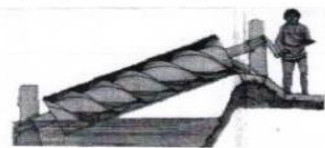
ФИ

определяю простые механизмы	Объясняю устройство механизмов, состоящих из простых механизмов	изображаю плечи сил не чертежах	формулирую условие равновесия рычага	<i>определяю рычаги по родам</i>
-----------------------------	---	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

Предметный результат	Учебное задание (формулировка)	Критерии оценивания
определяю простые механизмы	1) Перечислите известные вам названия простых механизмов	
	2) Рассмотрите рисунки и напишите под каждым, что это за механизм. 	
	3) Распределите простые механизмы по выбранному признаку на две группы	
	4) Заполните схему из предложенных понятий: клин, винт, блок, ворот. <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Рычаг</div>   </div>	
	5) Заполните схему из предложенных понятий: клин, винт, блок, ворот. <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Наклонная плоскость</div>   </div>	
	6) Допишите предложение: простые механизмы(механизмы)- это...	
2	1) Перечислите инструменты где используется принцип работы простых механизмов	

Объясняю устройство механизмов

2) Перечислите все простые механизмы, использованные в этом устройстве



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

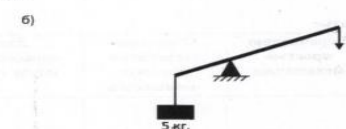
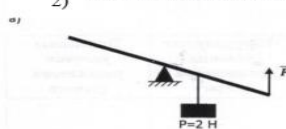
3) Выделите в работе судоподъемника Красноярской ГЭС простые механизмы (видеофрагмент)



1) Допишите предложение:  
Плечом силы называется \_\_\_\_\_ расстояние между точкой \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ вдоль которой действует на рычаг сила.

3  
изображаю плечи сил не чертежах

2) На рисунках а) и б) изобразите плечи сил:



К простым механизмам относятся: *рычаг* и его разновидности — *блок*, *ворот*; *наклонная плоскость* и её разновидности — *клин*, *винт*.

3) Распределите простые механизмы по выбранному признаку на две группы

Заполните схему из предложенных понятий: клин, винт, блок, ворот.



Заполните схему из предложенных понятий: клин, винт, блок, ворот.



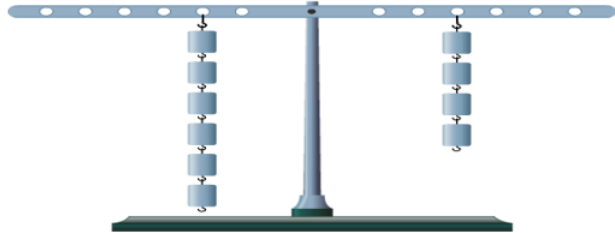
**Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила, называется плечом силы.**

Допишите предложение:

Плечом силы называется \_\_\_\_\_ расстояние между точкой \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ вдоль которой действует на рычаг сила.

2) На рисунках а) и б) изобразите плечи сил:



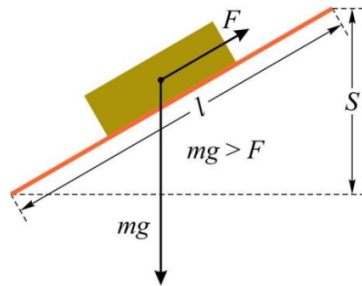
4.	формулирую условие равновесия рычага	<p>1) Практическое задание</p> <p>1. Приведите рычаг в равновесие как показано на рисунке          2. измерьте плечи сил с одной и другой стороны рычага          3. запишите полученные данные в таблицу          4. докажите, что отношение сил равно обратному отношению их плеч</p>  <table border="1" data-bbox="810 578 1401 685"> <thead> <tr> <th><math>F_1</math></th> <th><math>F_2</math></th> <th><math>l_1</math></th> <th><math>l_2</math></th> <th><math>\frac{F_1}{F_2}</math></th> <th><math>\frac{l_2}{l_1}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	$F_1$	$F_2$	$l_1$	$l_2$	$\frac{F_1}{F_2}$	$\frac{l_2}{l_1}$						
		$F_1$	$F_2$	$l_1$	$l_2$	$\frac{F_1}{F_2}$	$\frac{l_2}{l_1}$							
2) сформулируйте условие равновесия рычага														

Развитие темы (выпускник получит возможность научиться)

	предметный результат	Учебное задание (формулировка)	Критерии оценивания
1	определяю рычаги по 1 и 2 роду	<p>1) подпишите рычаг 1 и 2 рода</p> 	



**Прочтите 1** Прочтите Текст № 1 и выполните задания 1-2.



**Текст № 1.** Наклонная плоскость является простым механизмом и представляет собой плоскую поверхность, установленную под углом к горизонтали. Она позволяет поднимать груз, прикладывая к нему силу тяги ( $F$ ) заметно меньше, чем сила тяжести ( $mg$ ), которая действует на этот груз. Идеальный выигрыш в силе при использовании наклонной плоскости равен отношению её длины к высоте подъёма груза ( $S$ ); либо отношению силы тяжести ( $mg$ ) к силе тяги ( $F$ ), действующих на груз.

При всей своей простоте наклонная плоскость сыграла огромную роль в истории человечества. С её помощью были построены, например, знаменитые египетские пирамиды. Для строительства одной только пирамиды Хафра высотой 143 м по наклонной плоскости из булыжника длиной полкилометра было поднято более 2 миллионов каменных блоков со средней массой около 2300 кг каждый.

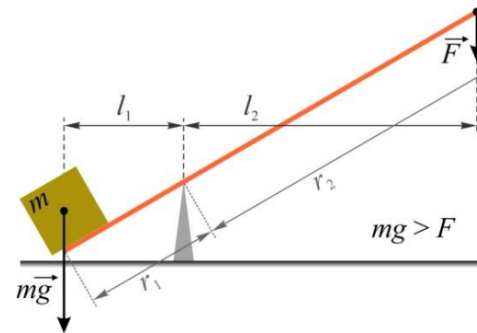
1. Представьте, что на Рисунке 1 изображён момент подъёма одного каменного блока на вершину пирамиды Хафра. Впишите соответствующие значения:

$$S = \text{_____ м, } l = \text{_____ м, } m = \text{_____ кг.}$$

2. Рассчитайте и укажите значение идеального выигрыша в силе при использовании наклонной плоскости, которая вела к вершине пирамиды Хафра:

*Ответ представить с точностью до десятых долей.*

**Карточка 2** Прочтите Текст № 1 и выполните задания 1-2.



**Текст № 1.** Рычаг является простым механизмом и представляет собой твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры. Он позволяет поднимать груз, прикладывая к нему силу ( $F$ ), которая заметно меньше силы тяжести ( $mg$ ), действующей на этот груз (Рисунок 1). При этом груз должен располагаться на коротком плече ( $r_1$ ) рычага, а сила прикладываться к длинному плечу ( $r_2$ ). Идеальный выигрыш в силе при использовании рычага равен

отношению  $r_2$  к  $r_1$ , либо плеча ( $l_2$ ) силы  $F$  к плечу ( $l_1$ ) силы  $mg$ .

При всей своей простоте рычаги играют огромную роль в жизни человечества. Древние египтяне, например, применяли их для строительства своих знаменитых пирамид. Например, пирамида Хеопса высотой 147 м состоит примерно из 2,3 миллионов каменных блоков со средней массой около 2500 кг каждый. Чтобы приподнять один такой блок усилиями одного человека со средней массой 70 кг требовался рычаг, длинное плечо которого было равно 2,5 м, а короткое – всего лишь 14 см.

1. Представьте, что на Рисунке 1 изображён процесс подъёма одного каменного блока, использованного для строительства пирамиды Хеопса. Впишите соответствующие значения:  $r_1 = \text{_____ м, } r_2 = \text{_____ м, } m = \text{_____ кг.}$
2. Рассчитайте и укажите значение идеального выигрыша в силе при использовании рычага для подъёма одним человеком каменного блока пирамиды Хеопса:

\_\_\_\_\_

# Использование умения самостоятельной работы на образовательных площадках при дистанционном обучении

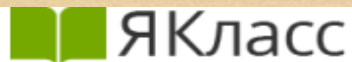
The screenshot shows the 'Мои классы' (My Classes) interface on the 'ЯКласс' platform. It features a sidebar with a user profile for Татьяна Филипповна Носовская (19 years old) and a promotional banner for a 'МАСТЕР-КЛАСС «СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО КВЕСТА В POWERPOINT»' on November 25. The main area displays a grid of class cards for grades 6A, 8A, 9A, 10A, and 11A. Each card shows statistics: 'Результаты учащихся' (Student results), 'Проверочные работы' (Check assignments), 'Учащиеся' (Students), and 'Родители' (Parents). For example, class 6A has 169 results, 0 check assignments, 11 students, and 1 parent. A 'Выбрать мои классы' (Select my classes) button is at the bottom.

The screenshot shows the 'Мои тетради' (My Notebooks) page on the 'VIDEOUROKI' platform. The header includes navigation links for 'БЛОГ', 'КОМПЛЕКТЫ', 'КУРСЫ', 'ОЛИМПИАДЫ', 'ВЕБИНАРЫ', 'ТЕСТЫ', 'ВИДЕОУЧЕБНИКИ', 'ТЕТРАДИ', and 'РАЗРАБОТКИ'. A search bar is present. The main content area features a 'Мои тетради' section with a list of notebooks: 'ОБЖ' (9th grade, 330 lessons), 'Астрономия' (11th grade, 350 lessons), and 'Информатика' (7th grade). Each notebook has a 'Подписаться' (Subscribe) button. A sidebar on the left contains navigation options like 'Мои разработки', 'Классы и ученики', 'Тесты', 'Видеоучебники', 'Тетради онлайн', 'Мои комплекты', 'Завяжи олимпиад', 'Курсы', 'Вебинары', and 'Узнайте о трёх супер способностях учителя!'. A 'Получите новые первыми' (Get them first) section with social media icons is also visible.

The screenshot shows the 'Учебные предметы' (Subjects) page on the 'РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА' platform. The header includes the school's logo and navigation links for 'ПРЕДМЕТЫ', 'КЛАССЫ', 'УЧЕНИКУ', 'УЧИТЕЛЮ', 'РОДИТЕЛЮ', and 'ШКОЛЕ'. The main content area displays a grid of subject tiles: Алгебра, Алгебра и начала математического анализа, Английский язык, Биология, География, Геометрия, Естествознание, Изобразительное искусство, Информатика, and Испанский язык.

The screenshot shows the landing page for the 'ОНЛАЙН-ШКОЛА «ИНФОУРОК»' (Online School 'InfoUrok'). The page features a large banner with a young girl holding a tablet. Key text includes: 'УДОБНЫЙ НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ С УЧЕНИКАМИ' (Convenient set of tools for conducting distance lessons with students), 'Учеников: 1.482.060 Учителей: 303.702 Школ: 26.483' (Students: 1,482,060 Teachers: 303,702 Schools: 26,483), and 'БЕСПЛАТНЫЙ ДОСТУП ДЛЯ ВСЕХ' (Free access for all). A prominent yellow button says 'ПЕРЕЙТИ В ОНЛАЙН-ШКОЛУ' (Go to online school). The footer mentions 'Мы постарались сделать дистанционное пространство' (We tried to make the distance space).

# Механическая работа



Имя, фамилия ученика

Класс

Дата

## 1. Работа (0 Б.)

Для того чтобы произвести любую **работу**, необходима **энергия**.

Чтобы с утра зазвенел будильник, должна быть энергия, при потреблении которой звенел бы звонок. В механических часах такая энергия имеется в заведённой пружине. Пружина, понемногу распрямляясь, теряет энергию. Звонок эту **энергию потребляет** и звеня, **совершает работу**.

Другой пример — механизм для забивания свай, при помощи которого в основание новостройки загоняют длинные железобетонные сваи. Электромотор забойщика свай поднимает на тросе вверх тяжёлый молот. Молот так же, как и все другие тела, поднимаемые над поверхностью земли, накапливает энергию. После этого молот отпускается и свободно падает вниз. Во время удара **энергия расходуется**, молот **производит работу**, и свая с каждым ударом погружается всё глубже в землю. Чем больше энергия у поднятого молота, тем глубже в землю он может вогнать сваю.

Сколько выполняется **работы**, столько тратится **энергии**.

Лошадь зимой тянет сани. Сани скользят легко, и чтобы их тянуть, особо большая сила не нужна. Всё же при движении саней (на некотором участке пути) совершается работа.

Если тянуть эти же сани летом, лошадь должна будет приложить гораздо больше силы, чтобы продвинуть их вперёд. И, пройдя такой же участок дороги, ею будет совершена гораздо большая работа.

Чем больше **сила**, которая перемещает тело, тем больше производимая **работа**.

Величина работы зависит не только от силы, приложенной к телу, но и от пройденного пути.

Лошадь может тянуть сани на коротком участке пути, а может тянуть и на большое расстояние. Во втором случае совершённая работа будет больше.

Чем длиннее пройденный телом путь, тем больше произведённая работа.

Произведённая работа зависит от величины силы, действующей на тело, и от длины пройденного телом пути.

$$A = F \cdot s,$$

где  $A$  — работа,  $s$  — путь.

Работа и энергия измеряются в одних и тех же единицах — джоулях (Дж) (в честь учёного физика Джеймса Прескотта Джоуля).

Международное обозначение, принятое для джоуля, —  $J$ .

Если сила в 1 ньютон перемещает тело на 1 метр, тогда совершается работа величиной 1 джоуль.

## 2. Единицы работы (0 Б.)

За единицу работы принимают работу, совершаемую силой в **1 Н** на пути, равном **1 м**.

Единица работы — джоуль (**Дж**), названа в честь английского учёного Джеймса Джоуля.



*Обрати внимание!*

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

Используются **килоджоули (кДж)** и **миллиджоули (мДж)**.

$$\begin{array}{ll} 1 \text{ кДж} = 1000 \text{ Дж} & 1 \text{ мДж} = 0,001 \text{ Дж} \\ 1 \text{ Дж} = 0,001 \text{ кДж} & 1 \text{ Дж} = 1000 \text{ мДж} \end{array}$$

Приставка «**кило**» (к) означает  $10^3$ , или 1000,  
а приставка «**милли**»(м) означает  $10^{-3}$ , или 0,001.

*Пример:*

*Выражаем в джоулях:*

$$\begin{array}{l} 1) 11 \text{ кДж} = 11000 \text{ Дж;} \\ 2) 12 \text{ мДж} = 0,012 \text{ Дж.} \end{array}$$

*Выражаем в килоджоулях:*

$$67500 \text{ Дж} = 67,5 \text{ кДж.}$$

*Выражаем в миллиджоулях:*

$$5,8 \text{ Дж} = 5800 \text{ мДж.}$$

### 3. Условия совершения механической работы (3 Б.)

*Выбери правильный вариант ответа.*

1. Механическая работа совершается, когда ... .

- на тело действует сила, и оно движется
- тело движется по инерции без участия сил

*В поле для ответа впиши правильный вариант (больше или меньше):*

2. Чем меньше сила, действующая на тело, тем ..... совершаемая работа.

3. Чем короче путь, который проходит тело под действием силы, тем ..... совершаемая работа.

### 4. Зависимость работы от направления силы (3 Б.)

*Дополни предложение подходящим вариантом ответа.*

Если же движение тела происходит в направлении, противоположном направлению приложенной силы, то данная сила

- не совершает работу
- совершает отрицательную работу
- совершает положительную работу

Сила измеряется в ..... (полностью).

Единица работы — **1 Дж = 1**  · .

### 5. Совершается или не совершается работа? (1 Б.)

При помощи подъёмного крана подняли груз на высоту 11 м.  
**Совершается ли при этом работа?**

- не совершается
- Ответ: работа  совершается .

### 6. Расчёт работы (2 Б.)

Кран поднимает балку на высоту **18 м**, вес балки равен **17 кН**.  
Вычисли работу, совершаемую краном.

Ответ: работа равна  
..... кДж.

11.04.2020

Механическая работа

# Механическая работа

Учитель: **Татьяна Филипповна Непомнящая**Класс: **7А**Дата и время начала: **04.04.2020 14:42** до **11.04.2020 14:00**Время выполнения работы: **не ограничено**Максимальное количество баллов: **9**Максимальное количество попыток: **1**

Результат	Баллы	Время (минуты : секунды)	Учащийся	Оценка	Максимальное количество баллов за задание.					
					0 б.	0 б.	3 б.	3 б.	1 б.	2 б.
					1. Работа	2. Единицы работы	3. Условия совершения механической	4. Зависимость работы от направления	5. Совершается или не совершается	6. Расчёт работы
11%	1	03:11	Дарья Аверченко		0	0	0	1	0	0
78%	7	10:45	Иван Брешков		0	0	3	1	1	2
			Максим Ваганов		Не начато					
			Карина Дубова		Не начато					
100%	9	2530:33	Андрей Елисеев		0	0	3	3	1	2
100%	9	12:28	Алексей Иванов		0	0	3	3	1	2
78%	7	12:01	Дарья Лаевская		0	0	3	3	1	0
			Савелий Макаров		Не начато					
			Яна Савельева		Не начато					
100%	9	13:54	Дмитрий Филиппов		0	0	3	3	1	2

**Спасибо за  
внимание!**

---