

## **Образовательный минимум по физике для учащихся 7-х классов.**

**Учитель физики** - Турова Мария Васильевна

**e-mail:** [mariya-turova@mail.ru](mailto:mariya-turova@mail.ru)

### Список литературы:

1. Учебник: Перышкин А. В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2017.

### Виды и формы контроля:

- 1) предъявление выполненных дома тренировочных заданий и тестов,
- 2) устный опрос (определения понятий, обозначения и единицы измерения в СИ, формулы),
- 3) выполнение итоговых (контрольных) заданий в классе,

### Общие требования к выставлению оценки

Учащийся для получения оценки «удовлетворительно» должен сдать образовательный минимум (решить все тренировочные задания и пример контрольного задания, выучить основные определения и формулы). Для получения оценки «хорошо» и «отлично», учащийся должен прийти в школу и ответить на вопросы образовательного минимума, выполнить итоговое (контрольное) задание.

**Тема: Работа и мощность. Энергия.  
Модуль 1. Работа и мощность.**

<b>ЗНАТЬ</b>	<b>Где искать информацию</b>	<b>УМЕТЬ</b>
<b>Определения:</b>		1. Вычислять механическую работу; 2. Вычислять мощность;
Механическая работа	§ 55	
Мощность	§ 56	
<b>Обозначения и единицы измерения в СИ:</b>		
Механическая работа	§ 55	
Мощность	§ 56	
Сила	§ 28	
Путь	§ 16	
Время	§ 16	
<b>Формулы:</b>		
Для расчета механической работы	§ 55	
Для расчета мощности	§ 56	

**Тренировочные задания.**

<p><b><u>Механическая работа. Единицы работы.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автомобиль проехал равномерно расстояние 5 км. Сила тяги автомобиля 3 кН. Какую работу совершила сила тяги автомобиля?</li> <li>2. Штангист поднимает гирию массой 24 кг на высоту 2 м. Какую работу он при этом совершает?</li> <li>3. При падении воды массой 2 т совершается работа 400 кДж. С какой высоты падает вода?</li> </ol>	<p><b><u>Мощность. Единицы мощности.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лыжник за 5 с совершил работу 4800 Дж. Какую мощность он при этом развил?</li> <li>2. Двигатель мощностью 1,3 кВт работал 10 минут. Какую работу он при этом совершил?</li> <li>3. За какое время лебёдка мощностью 450 Вт совершит работу 18 кДж?</li> </ol>
--	--

**Тема: Работа и мощность. Энергия.  
Модуль 2. Простые механизмы.**

<b>ЗНАТЬ</b>	<b>Где искать информацию</b>	<b>УМЕТЬ</b>
<b>Определения:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. применять формулу для условия равновесия рычага;</li> <li>2. вычислять момент силы;</li> <li>3. приводить примеры рычагов в быту и природе</li> <li>4. различать подвижный и неподвижный блоки;</li> <li>5. объяснять суть «золотого правила» механики;</li> <li>6. применять формулу для «золотого правила» механики.</li> </ol>
Простые механизмы	§ 57	
Рычаг	§ 56	
Условие равновесия рычага	§ 58	
Момент силы	§ 59	
Блок. Неподвижный/подвижный блок	§ 61	
«Золотое правило» механики	§ 62	
<b>Обозначения и единицы измерения в СИ:</b>		
Сила	§ 28	
Плечо силы	§ 58	
Момент силы	§ 59	
<b>Формулы:</b>		
Условие равновесия рычага	§ 58	
Для расчета момента силы	§ 59	
Для «золотого правила» механики	§ 62	

**Тренировочные задания.**

<b><u>Простые механизмы.</u></b>	<b><u>Рычаг. Моменты сил.</u></b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково основное назначение простых механизмов?</li> <li>2. Какой простой механизм лежит в основе действия шлагбаума?</li> <li>3. Какой простой механизм позволяет поднять тяжёлые бочки в кузов автомобиля?</li> <li>4. Как можно разделить камень на части, если в нём имеется трещина?</li> <li>5. Как изменяет силу неподвижный блок?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, первая из которых 4 Н. Определите модуль второй силы, если плечо первой силы 15 см, а второй 10 см.</li> <li>2. При равновесии рычага на его меньшее плечо действует сила 3 кН, на большее 1,5 кН. Длина меньшего плеча 50 см. Определите длину большего плеча.</li> <li>3. К правому плечу рычага длиной 30 см прикрепили груз массой 200 кг. Какую силу необходимо приложить к левому плечу рычага длиной 1,5 м, чтобы рычаг уравнился?</li> </ol>

**Тема: Работа и мощность. Энергия.**  
**Модуль 3. Условия равновесия тел. КПД. Энергия.**

<b>ЗНАТЬ</b>	<b>Где искать информацию</b>	<b>УМЕТЬ</b>
<b>Определения:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. определять вид равновесия по изменению положения центра тяжести;</li> <li>2. уметь приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;</li> <li>3. вычислять КПД простых механизмов;</li> <li>4. приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;</li> <li>5. вычислять потенциальную и кинетическую энергию тела.</li> </ol>
Условие равновесия тел	§ 64	
КПД	§ 65	
Энергия	§ 66	
Потенциальная энергия	§ 67	
Кинетическая энергия	§ 67	
<b>Обозначения и единицы измерения в СИ:</b>		
КПД	§ 65	
Механическая работа	§ 55	
Энергия	§ 67	
<b>Формулы:</b>		
Для расчета КПД	§ 65	
Для расчета кинетической энергии	§ 67	
Для расчета потенциальной энергии	§ 67	

## Тренировочные задания.

### Центр тяжести. Условия равновесия тел.

1. Как определить центр тяжести тел неправильной формы?
2. В чаше сферической формы катается стальной шарик. Что можно сказать о положении равновесия, в котором он остановится?
3. Изучая законы свободного падения, итальянский учёный Г. Галилей в XVI веке бросал шары с наклонной Пизанской башни. Почему башня и в наши дни сохраняет устойчивость?
4. У каких автомобилей (высоких или низких) больше вероятность опрокинуться на повороте? Почему вы так считаете?
5. Как объяснить с точки зрения физики, почему следует уступать места в транспорте инвалидам и пассажирам с детьми?

### Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.

1. Про какое тело говорят, что оно обладает энергией?
2. Приведите пример, когда тело обладает только кинетической энергией.
3. Автомобиль спускается с горы с выключенным двигателем. За счёт какой энергии движется автомобиль?
4. Что происходит с потенциальной энергией парашютиста по мере его приближения к земле?
5. При каком условии легковой и грузовой автомобили могут иметь одинаковые кинетические энергии?

### КПД.

1. С помощью рычага подняли груз массой 100 кг на высоту 6 см. При этом совершили работу 75 Дж. Определите КПД рычага.
2. Под действием силы 40 Н груз массой 4 кг перемещается вверх по наклонной плоскости. Коэффициент полезного действия наклонной плоскости 50 %. Чему равна длина наклонной плоскости, если её высота 1 м?
3. С какой минимальной силой требуется тянуть конец лёгкой верёвки, перекинутой через неподвижный блок, чтобы поднять груз массой 240 кг, если КПД блока равен 75 %?

### Превращение одного вида механической энергии в другой.

1. Какие превращения энергии происходят во время полёта мяча от земли до верхней точки подъёма?
2. Опишите, какие превращения энергии происходят при выстреле из лука.
3. Какие превращения энергии происходят при прыжках на батуте?
4. В чём отличие падения с большой высоты каучукового и пластилинового шариков?
5. Почему мяч, свободно брошенный с некоторой высоты, вновь её не достигает после отскока?

## Итоговый тест

### Вариант II

- В каких упомянутых здесь ситуациях работа не совершается?
  - Велосипедист обгоняет пешехода
  - Пловец тренируется в скорости преодоления своей дистанции
  - В лесу грибник, присев на пенек, считает собранные подосиновники
  - Участники соревнований ожидают на старте сигнал к бегу
- Формула, по которой вычисляют механическую работу, – это
  - $F = g\rho V$
  - $A = Fs$
  - $p = g\rho h$
  - $P = gm$
- Переведите в джоули работу, равную 9 кДж и 700 Н·м.
  - 9000 Дж и 7 Дж
  - 900 Дж и 70 Дж
  - 9000 Дж и 700 Дж
  - 900 Дж и 700 Дж
- Кран поднимает груз массой 1,5 т на высоту 4 м. Какую он производит работу?
 

1) 60 кДж	3) 6 кДж
2) 3750 кДж	4) 37,5 кДж
- Когда равномерно поднимают на платформу ящик массой 120 кг, совершают работу, равную 8400 Дж. Какова высота платформы?
 

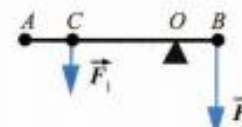
1) 0,7 м	3) 3,5 м
2) 7 м	4) 0,35 м

6. Чтобы определить мощность, надо воспользоваться формулой

1) $P = \frac{F}{S}$	3) $\rho = \frac{m}{V}$
2) $N = \frac{A}{t}$	4) $v = \frac{s}{t}$

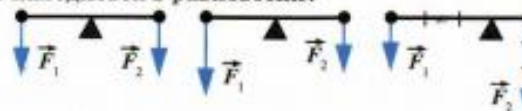
- Какой мощностью обладает подъёмный кран, если работу, равную 42 000 кДж, он производит за 1 мин 10 с?
  - 6 кВт
  - 60 кВт
  - 600 кВт
  - 6000 кВт
- Чему равна работа, совершённая человеком за 50 с, если он развил мощность 75 Вт?
  - 1,5 Дж
  - 1,5 кДж
  - 375 Дж
  - 3,75 кДж

9. Каковы плечи сил  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$ ?



- AC и OB
- OC и OB
- OC и CB
- OA и OB

10. Какой из рычагов, схематично изображённых на рисунке, не может находиться в равновесии?



- № 1
- № 2
- № 3

11. Плечи сил  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$ , уравновешивающих рычаг, составляют  $\ell_1 = 60$  см и  $\ell_2 = 80$  см. Модуль силы  $F_1 = 120$  Н. Чему равен модуль силы  $\vec{F}_2$ ?

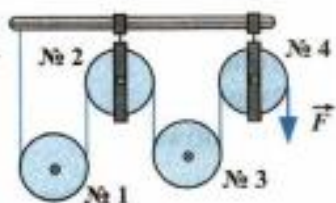
- 90 Н
- 160 Н
- 150 Н
- 200 Н

12. Рычаг находится в равновесии при действии на него сил, модули которых  $F_1 = 2\text{Н}$  и  $F_2 = 4\text{Н}$ . Момент силы  $F_1$  равен  $0,4\text{ Н}\cdot\text{м}$ . Каковы плечи  $l_1$  и  $l_2$  этих сил?

- 1)  $l_1 = 0,8\text{ м}, l_2 = 1,6\text{ м}$
- 2)  $l_1 = 1,6\text{ м}, l_2 = 3,2\text{ м}$
- 3)  $l_1 = 0,2\text{ м}, l_2 = 0,1\text{ м}$
- 4)  $l_1 = 0,4\text{ м}, l_2 = 0,2\text{ м}$

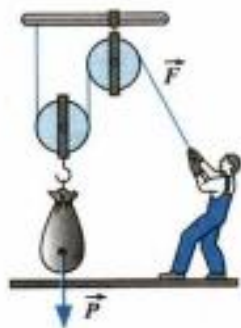
13. Какой выигрыш в силе даёт эта система блоков? Какие блоки в ней – подвижные?

- 1) В 2 раза; № 1 и № 3
- 2) В 8 раз; № 1 и № 2
- 3) В 4 раза; № 3 и № 4
- 4) В 4 раза; № 1 и № 3



14. С помощью блоков поднимают мешок с цементом весом  $600\text{ Н}$  на высоту  $4\text{ м}$ . Какую работу совершает при этом человек?

- 1)  $1200\text{ Дж}$
- 2)  $2400\text{ Дж}$
- 3)  $600\text{ Дж}$
- 4)  $4800\text{ Дж}$



15. Каков КПД подвижного блока, с помощью которого груз массой  $90\text{ кг}$  поднят на высоту  $4\text{ м}$ ? Известно, что работа, совершённая при этом, равна  $4000\text{ Дж}$ .

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 90% | 3) 95% |
| 2) 92% | 4) 96% |

16. При вычислении КПД механизма ученики получили разные ответы. О каком из них можно сразу сказать, что он неправильный?

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) 95,5% | 3) 99,5%  |
| 2) 97,5% | 4) 101,5% |

17. Какое из названных здесь тел не обладает кинетической энергией?

- 1) Тигр, преследующий антилопу
- 2) Сжатая пружина
- 3) Стартовавшая с космодрома ракета
- 4) Мотоциклист, обгоняющий грузовик

18. Потенциальная энергия тела зависит от

- 1) его объёма
- 2) массы
- 3) высоты подъёма

19. Определите потенциальную энергию воздушного шара массой  $0,5\text{ кг}$ , поднявшегося на высоту  $80\text{ м}$ .

- 1)  $40\text{ Дж}$
- 2)  $20\text{ Дж}$
- 3)  $200\text{ Дж}$
- 4)  $400\text{ Дж}$

20. Шар массой  $100\text{ г}$  катится по полу со скоростью  $0,2\text{ м/с}$ . Какова его кинетическая энергия?

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) $0,002\text{ Дж}$ | 3) $0,2\text{ Дж}$ |
| 2) $0,02\text{ Дж}$  | 4) $2\text{ Дж}$   |

