

Управление образования администрации муниципального района
«Алексеевский район и город Алексеевка»
МБУ «Центр оценки качества образования»
**Задания школьного этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике в 2016/2017 учебном году**
7 класс

Общее время выполнения работы – 2,5 урока ,115 минут

Общее максимальное количество баллов - 40 (по 10 б. за каждое задание).

Задание №1. Найди лишнее слово и подчеркни его:

- а) Мензурка, динамометр, линейка, автомобиль, весы, секундомер;
- б) Горошина, брусок, кнопка, мяч, скорость, дерево, ручка;
- в) Земля, Плутон, Меркурий, Солнце, Сатурн, Венера, Нептун.

Задание №2. За праздничным столом, в честь возвращения блудного попугая, Кеша съел четверть килограмма торта, выпил 200 мл лимонада и закусил 20-ти граммовой шоколадкой. Это позволило ему набрать свою прежнюю массу 3 кг. Каков был вес голодного попугая в кг?

Задание №3. Определите толщину одной страницы выданной книги. Можно использовать линейку.

Задание №4. Из пластилина слепили кубик с длиной ребра 5 см, в центре которого имеется полость кубической формы. Толщина стенок получившейся коробочки составила 1 см. Что больше объём полости или объём пластилина?

Управление образования администрации муниципального района
«Алексеевский район и город Алексеевка»
МБУ «Центр оценки качества образования»

**Задания школьного этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике в 2016/2017 учебном году
8 класс**

Общее время выполнения работы – 2,5 урока, 115 минут

Общее максимальное количество баллов - 40 (по 10 б. за каждое задание).

Задание №1. Танкер «река - море» из реки переходит в море. Как изменится сила Архимеда, действующая на танкер в пресной воде реки, по сравнению с ее действием в соленой воде моря? Ответ объясните.

Задание №2. На рисунке дана характеристика писчей бумаги «Снегурочка», которую можно обнаружить на ее упаковке. Определите массу не распакованной пачки этой бумаги. Массой упаковки можно пренебречь



Задание № 3. Красная Шапочка и Серый Волк. Однажды Красная Шапочка решила навестить бабушку. Путь ей предстоял не близкий. Сначала она треть пути неспешно шла по дорожке со скоростью v . Затем, проголодавшись, села на пенек и съела несколько пирожков. Потратив на еду много времени, девочка загрустила, так как уже начало темнеть. Но тут из леса выбежал Серый Волк. Он любезно согласился подвезти её на себе до бабушки со скоростью $3v$. В результате получилось, что на всё путешествие девочка потратила столько же времени, сколько потребовалось бы при движении с постоянной скоростью v . Сколько пирожков скушала Красная Шапочка во время отдыха на пенке? На каждый пирожок она затрачивала одну девятую времени всего своего путешествия.

Задание №4. Три пятилитровых сосуда заполнены водой с температурой соответственно 20°C , 80°C , 100°C . Имеется также пустой десятилитровый сосуд. Как, используя имеющуюся воду, получить 10 л воды с температурой 70°C . Потерями тепла при переливании пренебречь.

Управление образования администрации муниципального района
«Алексеевский район и город Алексеевка»
МБУ «Центр оценки качества образования»

**Задания школьного этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике в 2016/2017 учебном году
9 класс**

Общее время выполнения работы – 2,5 часа, 150 минут
Общее максимальное количество баллов - 50 (по 10 б. за каждое задание).

Задание № 1. Юный рыбак, сидя на берегу озера, видит на гладкой поверхности воды изображение утреннего солнца. Куда переместится это изображение, если он будет наблюдать его стоя? Ответ поясните рисунком.

Задание № 2 . Из пункта *A* в пункт *B* выехал автомобиль «Волга» со скоростью 80 км/ч. В то же время навстречу ему из пункта *B* выехал автомобиль «Жигули». В 12 часов дня машины проехали мимо друг друга. В 12:32 «Волга» прибыла в пункт *B*, а ещё через 18 минут «Жигули» прибыли в *A*. Вычислите скорость «Жигулей».

Задание № 3. Пуля, летящая со скоростью 650 м/с, имеет температуру 75 °С. Она попадает в сугроб и застревает в нем. Температура снега в сугробе 0 °С. При этом 6,5 г снега тает и обращается в воду с температурой 0 °С. Найдите массу пули. Удельную теплоту плавления снега считать равной $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг. А удельная теплоемкость свинца равна 130 Дж/(кг·°С).

Задание №4. Электроплитка с двумя одинаковыми спиралями позволяет получить три степени нагрева в зависимости от порядка и характера включения спиралей. Начертите схемы включения. Сравните количества теплоты, полученные от плитки за одно и то же время.

Задание №5. Мячик массой *m* и объёмом *V* мальчик погрузил на глубину *H* в воду плотностью *ρ* и отпустил его. На какую высоту *h* над поверхностью воды должен был выскочить мячик, если бы сопротивление воды (и воздуха) отсутствовало?

**Задания школьного этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике в 2016/2017 учебном году
10 класс**

Общее время выполнения работы – 2,5 часа, 150 минут

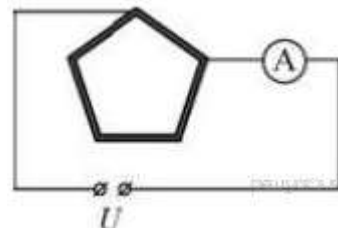
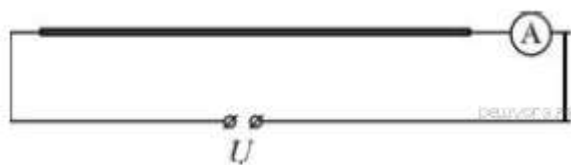
Общее максимальное количество баллов - 50 (по 10 б. за каждое задание).

Задание №1. Каким пятном (более светлым или более тёмным по сравнению с сухим асфальтом) будет казаться водителю ночью лужа в свете фар его автомобиля? Ответ поясните.

Задание №2. Пешеход часть пути прошел со скоростью 3 км/ч, затратив на это две трети всего времени своего движения. За оставшуюся часть времени он прошел остальной путь со скоростью 6 км/ч. Определите среднюю скорость движения пешехода.

Задание №3. На приготовление в полярных условиях питьевой воды при температуре 15° из льда, взятого при температуре -20° , пошло 4450 кДж энергии. Какова масса растопленного льда?

Задание №4. Электрическая цепь состоит из соединённых последовательно источника постоянного напряжения, идеального амперметра и длинной однородной проволоки постоянного сечения. При этом амперметр показывает ток силой I_1 . Эту же проволоку складывают в виде правильного пятиугольника и снова включают в ту же цепь так, как показано на рисунке. При таком подключении амперметр показывает ток силой I_2 . Найдите отношение показаний амперметра I_1/I_2 в первом и во втором случаях.



Задание №5. Тело, свободно падающее с некоторой высоты, первый участок пути проходит за время $\tau = 1$ с, а такой же последний – за время $\tau/2$. Найдите полное время падения t , если начальная скорость тела равна нулю.

Управление образования администрации муниципального района
«Алексеевский район и город Алексеевка»
МБУ «Центр оценки качества образования»

**Задания школьного этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике в 2016/2017 учебном году
11 класс**

Общее время выполнения работы – 2,5 часа, 150 минут

Общее максимальное количество баллов - 50 (по 10 б. за каждое задание).

Задание №1. Автомобиль движется вверх по пологому склону со скоростью $v_1 = 6$ м/с и спускается по той же дороге со скоростью $v_2 = 9$ м/с. С какой скоростью v будет ехать этот автомобиль по горизонтальному участку этой же дороги? Мощность двигателя все время остается неизменной. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

Задание №2. На кухне во время приготовления пищи могут случаться разные неприятности. Например, если сильно перегреть растительное масло на сковороде, поставленной на газовую плиту, то его пары могут воспламениться от газовой горелки, масло в сковороде тоже начнёт гореть, и его надо будет потушить. Спрашивается чем? Оказывается, что при обычной попытке тушения масла вылитой на него водой возникает столб огня, который может поджечь весь дом. Опишите, основываясь на известных физических законах и закономерностях, процессы, происходящие при такой попытке его «тушения».

Задание №3. Из-за теплообмена через стенки холодильник получает от воздуха в комнате количество теплоты $Q = 420$ кДж за время $\tau = 1$ ч. Температура в комнате $t_1 = 20$ °С. Какую минимальную мощность P должен потреблять холодильник от сети, чтобы внутри холодильного шкафа поддерживалась температура $t_2 = -5$ °С?

Задание № 4. Сопротивление катушки из медной проволоки – R , вес проволоки – P . Определить длину и площадь поперечного сечения проволоки.

Задание №5. Спирт по каплям вытекает из сосуда через вертикальную трубку внутренним диаметром $d = 2$ мм. Капли отрываются через время $\Delta\tau = 1$ с одна после другой. Через какое время вытечет масса $m = 10$ г спирта? Диаметр шейки капли в момент отрыва считать равным внутреннему диаметру трубки.