

МУНИЦИПАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ  
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ  
В 2016/2017 УЧЕБНОМ ГОДУ

Липецк  
2016

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников (далее – школьный этап олимпиады) проводится в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 1252 (с изменениями и дополнениями).

Данные требования определяют принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов заданий, включают описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий, перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения школьного этапа олимпиады, критерии и методики оценивания олимпиадных заданий, процедуры регистрации участников школьного этапа олимпиады, показа олимпиадных работ, а также рассмотрения апелляций участников школьного этапа олимпиады.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ

Школьный этап олимпиады проводится в один аудиторный тур. К участию в школьном этапе олимпиады допускаются все желающие, проходящие обучение в 5-11-х классах. Любое ограничение списка участников по каким-либо критериям (успеваемость по различным предметам, результаты выступления на олимпиадах прошлого года и т.д.) является нарушением Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников.

Школьный этап олимпиады проводится в пяти возрастных параллелях для **5-7, 8, 9, 10 и 11 классов**. В соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников участник вправе выполнять задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. При этом он должен быть предупрежден, что в случае включения в список участников последующих этапов всероссийской олимпиады он будет выступать там в той же (старшей) группе.

На решение заданий школьного этапа олимпиады по физике отводится **90 минут для 5-8 классов, 150 минут для 9-11 классов**.

Содержание заданий школьного этапа олимпиады соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования по предмету «Физика» и выстроено с учетом учебных программ и школьных учебников по физике, имеющих гриф Министерства образования и науки РФ.

Задания школьного этапа олимпиады по физике составлены на основе списка тем, рекомендуемых центральной предметно-методической комиссией всероссийской олимпиады школьников по физике. Для каждой из возрастных групп предлагается свой комплект заданий, при этом некоторые задания могут

входить в комплекты нескольких возрастных групп (как в идентичной, так и в отличающейся формулировке).

Школьный этап олимпиады не предусматривает постановку каких-либо практических задач по физике.

Для проведения школьного этапа олимпиады оргкомитет должен предоставить аудитории в достаточном количестве – каждый участник школьного этапа олимпиады должен выполнять задания за отдельным столом (партой). Каждому участнику школьного этапа олимпиады оргкомитет должен предоставить листы со штампом общеобразовательного учреждения, где проводится школьный этап олимпиады. В каждой аудитории должны быть также запасные шариковые ручки, имеющие синий цвет пасты, и калькулятор.

Перед началом школьного этапа олимпиады каждый участник должен пройти процедуру регистрации у члена оргкомитета.

*Во время работы над заданиями участник школьного этапа олимпиады имеет право:*

- пользоваться шариковой ручкой, имеющей синий цвет пасты;
- пользоваться собственным непрограммируемым калькулятором;
- принимать продукты питания;
- временно покидать аудиторию, оставляя у представителя организатора, осуществляющего деятельность в аудитории, свою работу.

*Во время работы над заданиями участнику запрещается:*

- пользоваться мобильным телефоном (в любой его функции), программируемым калькулятором, переносным компьютером или другими средствами связи;
- пользоваться какими-либо другими источниками информации;
- производить записи на собственную бумагу, не выданную оргкомитетом.

По окончании работы членами жюри проводится разбор заданий и их решений. Каждый участник школьного этапа олимпиады имеет право на ознакомление с оценкой олимпиадной работы и подачу апелляции о несогласии с выставленными баллами. Показ работы и подача апелляции производится в день ознакомления с результатами школьного этапа олимпиады. Апелляция о несогласии с выставленными баллами рассматривается очно (с участием самого участника олимпиады) с использованием средств видеofиксации на следующий рабочий день после подачи апелляции.

Решение заданий проверяется жюри, формируемым организатором школьного этапа олимпиады. При оценивании выполнения заданий жюри руководствуется критериями и методиками оценивания, являющимися приложением к олимпиадным заданиям, разработанным муниципальными предметно-методическими комиссиями.

Протоколы школьного этапа олимпиады с указанием баллов всех участников передаются организатору школьного этапа олимпиады для формирования списка участников муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников.

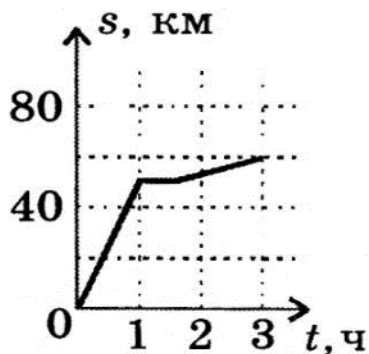
## ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

### 7 класс

1. В одном дюйме 25,4 мм. Длина стороны одной клетки тетрадного листа равна 0,5 см. Чему равна площадь твоего тетрадного листа в единицах системы СИ и в квадратных дюймах?
2. Степан и Иван соревнуются в беге на круговой трассе. Иван бежит со скоростью 6 м/с, а Степан со скоростью 4 м/с. Их соревнование длилось 10 минут, и Степан проиграл Ивану 1 круг. Найдите длину круга.
3. На кухне в квартире дяди Федора целый год капала вода. Утром перед школой сонный дядя Федор сидел за завтраком. Он знал, что каша появлялась на его столе за время  $T = 10$  мин перед тем, как ему надо было покинуть квартиру. За это время  $N = 40$  капель успевали ударить о раковину. В момент выхода из дома он поставил под капающий кран мерный стакан, и ушел в школу. Вернувшись домой через  $t = 5$  часов, дядя Федор тут же вынул из-под крана мерный стакан, в котором было 6 мл воды, и оставил его до прихода папы. Папа был впечатлен результатами исследовательской деятельности сына, и для полной убедительности попросил дядю Федора подсчитать объем одной капли воды в кубических миллиметрах. Помогите дяде Федору справиться с заданием папы.

### 8 класс

1. Вычислите плотность стекла, из которого сделан куб массой  $m = 857,5$  г, если площадь всей поверхности куба равна  $294$  см<sup>2</sup>.



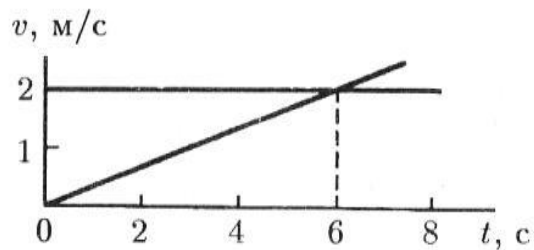
2. На графике представлена зависимость пути от времени движения автобуса в течение первых трёх часов. В течение следующих двух часов автобус ехал с некоторой постоянной скоростью. Какова величина этой скорости, если средняя скорость автобуса за 5 часов движения оказалась равной 28 км/ч?

3. Сколько нужно смешать горячей воды, имеющей температуру  $t_2 = 90^\circ\text{C}$ , и холодной, имеющей температуру  $t_x = 10^\circ\text{C}$ , чтобы получить  $M = 100$  литров воды с температурой  $t_0 = 30^\circ\text{C}$ ?

4. В озеро с пресной водой бросили два шара. Один массой = 2 кг и объемом = 3 л, а другой массой = 3 кг и объемом = 2 л. Во сколько раз отличаются силы Архимеда, действующие на первый и второй шар?

### 9 класс

1. В момент времени  $t_0 = 0$  из одной точки стартовали две модели машин. По графикам зависимости скорости от времени определите координаты и время новой встречи



этих моделей машин.

2. Вычислите отношение масс спирта и бензина в смеси, удельная теплота сгорания которой равна  $q_0 = 38$  МДж/кг. Удельная теплота сгорания бензина  $q_б = 44$  МДж/кг, а удельная теплота сгорания спирта  $q_с = 26$  МДж/кг.

3. Сколько лампочек должно быть последовательно включено в елочной гирлянде,

если гирлянда рассчитана на включение в сеть с напряжением  $U = 220$  В? На каждой лампочке написано: мощность  $P = 2$  Вт, сила тока  $I = 0,3$  А.

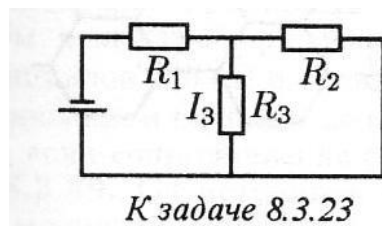
4. В цилиндрический сосуд диаметром  $d$  налита жидкость плотностью  $\rho$ . На какую высоту  $\Delta h$  поднимется уровень жидкости в сосуде, если в него положить тело массой  $m$  изготовленное из материала, плотность которого меньше  $\rho$ ?

## 10 класс

1. Какова плотность шарика, удерживаемого в воде с помощью нити, закрепленной на дне водоема, если известно, что сила натяжения нити в 3 раза меньше силы тяжести, действующей на шарик?

2. Два модели машин находятся рядом. Вначале стартует первая модель с ускорением  $a$ . После этого через время стартует вторая модель с ускорением  $2a$ . На каком расстоянии  $S$  от места старта модели поравняются? Обе модели машин едут в одну сторону.

3. В цепи, схема которой приведена на рисунке, сопротивления резисторов  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  и сила тока  $I_3$ , протекающего через резистор  $R_3$ , известны.



К задаче 8.3.23

Определите напряжение на батарее и силу токов, протекающих через резисторы  $R_1$  и  $R_2$ .

4. В калориметр с водой, температура которой  $20^\circ\text{C}$ , переносят нагретые в кипятке одинаковые металлические шарики. После переноса первого шарика температура в калориметре поднялась до  $40^\circ\text{C}$ . Определите, во сколько раз теплоёмкость шарика отличается от теплоёмкости воды в этом калориметре. Какой станет температура воды в калориметре после переноса двух шариков?

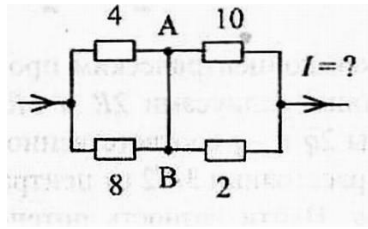
Внимание! Не путайте теплоёмкость тела с теплоёмкостью вещества.

5. Под действием постоянной силы  $F$  тело массы  $m$  движется в горизонтальном направлении над поверхностью Земли с некоторым ускорением  $a$ . Найдите величину этого ускорения. Тело не соприкасается с Землёй.

## 11 класс

1. С вышки высотой  $h$  одновременно брошены два камня с одинаковыми начальными скоростями  $v_0$ , одно вертикально вверх, другое – вниз. Как со временем будет изменяться расстояние между этими камнями? Изобразите в координатах графики движения каждого из камней. Выделите штриховкой область, показывающую, как со временем изменяется расстояние между камнями.

2. Вычислите силу тока  $I$  во внешней цепи, если сила тока, протекающего через переключку АВ равна  $3$  А. Сопротивление резисторов, из которых собран рассматриваемый участок цепи, указаны над резисторами и выражены в Ом.



3. В сосуде объёмом  $V = 1,5$  л находится смесь кислорода и углекислого газа. Масса смеси  $M = 40$  г, температура  $t = 27^\circ\text{C}$ , давление  $p = 2,0$  МПа. Найдите массу каждого газа.

4. Два электрона, находящиеся в начальный момент далеко друг от друга, движутся навстречу вдоль одной прямой с одинаковыми по модулю скоростями  $v_0 = 1000$  км/с. На какое наименьшее расстояние  $L$  они сблизятся?

5. В цилиндрические сообщающиеся сосуды с диаметрами  $d_1$  и  $d_2$  налита жидкость с плотностью  $\rho_0$ . На какую величину  $\Delta h$  повысится уровень жидкости в сосудах, если в один из них положить тело массы  $m$  из материала, плотность  $\rho$  которого меньше плотности  $\rho_0$ ?

**ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!**