

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

ФИЗИКА

11 класс

УДК 372.853
ББК 74.262.22
В85



Издание допущено к использованию в образовательном процессе
на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699.

Рецензент – канд. пед. наук, доцент кафедры теории и методики обучения физике МПГУ,
учитель физики школы № 1501, почетный работник общего образования *С.В. Лозовенко*.

**Всероссийская проверочная работа: физика. 11 класс / Сост.
В85 Н.С. Шлык. – М.: ВАКО, 2018. – 64 с.**

ISBN 978-5-408-04017-9

В издании представлены задания для подготовки учащихся 11 классов общеобразовательных организаций к Всероссийской проверочной работе (ВПР) по физике. Сборник содержит 6 вариантов работ, в каждом из которых 18 заданий. Составлен в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования. Приведен образец выполнения проверочной работы. В конце издания даны ответы к заданиям.

Пособие предназначено для учителей, методистов, заместителей директоров по учебной работе, использующих тесты при подготовке к ВПР, а также для школьников и их родителей.

УДК 372.853
ББК 74.262.22

Учебное издание

Составитель
Шлык Наталия Сергеевна

Всероссийская проверочная работа
ФИЗИКА
11 класс

Выпускающий редактор *Альбина Гусева*
Дизайн обложки *Юлии Морозовой*
Верстка *Дмитрия Сахарова*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.
Издательство «ВАКО»

Подписано в печать 27.02.2018. Формат 84×108/16. Бумага офсетная. Гарнитура Школьная.
Печать офсетная. Усл. печ. листов 6,72. Тираж 3000 экз. Заказ №

ООО «ВАКО». 129085, РФ, Москва, пр-т Мира, д. 101. Сайт: www.vaco.ru

Отпечатано в полном соответствии с предоставленными материалами
в типографии ООО «Чеховский печатник».

142300, РФ, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.
Тел.: +7-915-222-15-42, +7-926-063-81-80.

От составителя

Цель данного пособия – помочь учащимся 11-х классов общеобразовательных школ подготовиться к Всероссийской проверочной работе (ВПР) по физике. Сборник включает 6 вариантов типовых заданий, составленных в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования. Задания позволяют оценить уровень подготовки обучающихся, уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Задания могут быть также использованы при проведении контрольных работ.

Каждый вариант включает 18 заданий, четыре из которых отнесены к категории повышенной сложности.

При выполнении работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

На выполнение проверочной работы отводится 1,5 часа (90 минут).

В конце пособия приведены ответы к заданиям.

Рекомендации по оцениванию выполнения проверочной работы

Правильно выполненная работа оценивается 27 баллами.

За верное выполнение каждого из заданий 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 16 и 17 выставляется 1 балл. Задание считается выполненным верно, если ответ совпадает с эталоном.

Задания 1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13 и 18 оцениваются 2 баллами, если в ответе указываются все необходимые элементы. Например, в задании 1 верно заполнены все строки таблицы; в задании 4 вставлены все слова (словосочетания); в задании 8 верно построены все участки графика; в заданиях 9 и 18 дан правильный ответ и приведено его обоснование; в задании 12 верно описаны установка и ход проведения эксперимента, представлена схема. Если элементы указаны частично или в одном из них допущена ошибка, выставляется 1 балл. В задании 2 цифры могут быть приведены в любом порядке.

Все ответы, не соответствующие указанным критериям, оцениваются 0 баллов.

Для удобства ниже приведена таблица, в которой представлены элементы содержания, проверяемые заданиями работы, уровень сложности заданий (Б – базовый, П – повышенный) и максимальный балл за их выполнение.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Максимальный балл
<i>Задания 1–9. Понимание смысла понятий, величин, законов, объяснение явлений</i>			
1	Группировка понятий	Б	2
2	Определение понятий и величин	Б	2
3	Распознавание физических явлений или свойств явлений	Б	1
4	Описание физических явлений или опытов	Б	2
5	Анализ изменения физических величин в процессах	Б	2

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Максимальный балл
6	Применение законов для объяснения явлений	Б	1
7	Распознавание физических моделей	Б	1
8	Построение графика по описанию процесса	П	2
9	Применение формулы для расчета физической величины	Б	2
<i>Задания 10–13. Методы научного познания: наблюдения и опыты</i>			
10	Оценка результатов измерений на основе графика или таблицы	Б	1
11	Определение показания приборов	Б	1
12	Планирование исследования по заданной гипотезе	П	2
13	Определение физических явлений и процессов	Б	2
<i>Задания 14, 15. Принцип действия технических устройств</i>			
14	Объяснение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства	Б	1
15	Объяснение физических явлений и процессов, используемых при работе технического устройства	П	1
<i>Задания 16–18. Работа с текстом физического содержания</i>			
16	Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, графика и (или) схемы	Б	1
17	Произведение вычислений и расчетов на основе предложенной в тексте информации	Б	1
18	Применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач	П	2

Рекомендации по переводу баллов в школьные отметки

Баллы	0–9	10–15	16–21	22–27
Отметка	2	3	4	5

Справочные данные

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	санتي	с	10^{-2}
мега	М	10^6	милли	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константы

Ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
Гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$
Универсальная газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
Скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
Коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$
Модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
Постоянная Планка	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

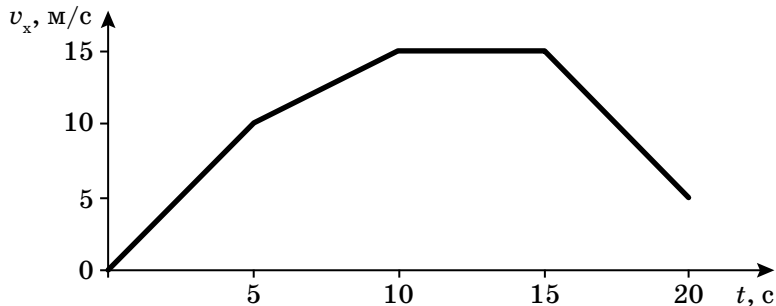
ОБРАЗЕЦ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ

1 Прочитайте перечень понятий, с которыми вы сталкивались в курсе физики. Разделите эти понятия на две группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Масса, электрический заряд, вольт, удельная теплота сгорания, ампер, сила, джоуль.

Название группы понятий	Понятия
<i>Физические величины</i>	<i>Масса, электрический заряд, удельная теплота сгорания, сила</i>
<i>Единицы измерения</i>	<i>Ампер, вольт, джоуль</i>

2 Велосипедист движется по прямолинейному отрезку пути. На графике представлена зависимость проекции его скорости от времени движения. Выберите два утверждения, которые верно описывают движение велосипедиста. Запишите цифры, под которыми они указаны.

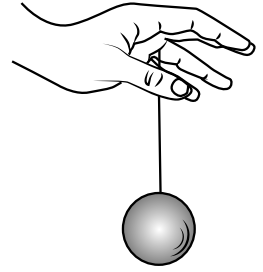


- 1) Первые 10 с велосипедист движется равноускоренно, а следующие 5 с стоит на месте.
- 2) С 5-й по 10-ю секунды велосипедист движется равноускоренно, а следующие 5 с – равномерно.
- 3) Максимальная скорость велосипедиста за весь период наблюдения составляет 36 км/ч.
- 4) Через 15 с велосипедист остановился, а затем поехал в другую сторону.
- 5) Максимальный модуль ускорения велосипедиста за весь период наблюдения равен 2 м/с².

Ответ:

2	5
---	---

- 3 Мальчик играет с йо-йо (см. рисунок). Куда направлена равнодействующая сил, действующих на игрушку, при движении йо-йо с ускорением, направленным вертикально вниз?



Ответ. Вниз.

- 4 Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова из списка.

Мячик бросают вертикально вверх. При этом его кинетическая энергия уменьшается, потенциальная энергия увеличивается. Достигнув верхней точки траектории, мячик останавливается и начинает движение вниз. Во время всего полета его полная механическая энергия не изменяется.

Список слов (словосочетаний): увеличивается, не изменяется, уменьшается.

- 5 С помощью велосипедного насоса подкачивают шину. При этом ее геометрические размеры не изменяются. Как изменяются при этом объем воздуха в шине, его давление и масса воздуха? Для каждой величины определите характер изменения и поставьте в таблице знак «+» в нужной строке.

	Характер изменения величины		
	увеличивается	уменьшается	не изменяется
Объем воздуха в шине			+
Давление воздуха в шине	+		
Масса воздуха в шине	+		

- 6 Толстую незаряженную металлическую пластинку помещают возле положительно заряженного шарика, но не касаются его (см. рисунок). Каким станет заряд пластины со стороны шарика? Изменится ли суммарный заряд пластины? Ответ поясните.

+q
○

Ответ. Отрицательным, так как электроны внутри пластины переместятся влево (как можно ближе к положительному заряду), произойдет перераспределение зарядов на поверхности. Суммарный заряд пластины не изменится, так как количество заряженных частиц внутри пластины останется прежним.

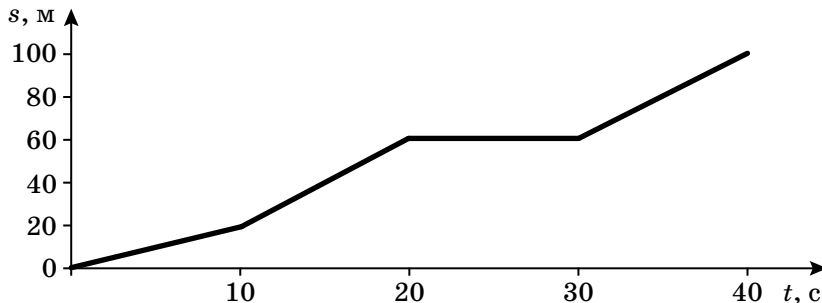
ВАРИАНТ 1

1 Прочитайте перечень понятий, с которыми вы сталкивались в курсе физики. Разделите эти понятия на две группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Барометр, сила тока, импульс, вольтметр, термометр, давление, скорость.

Название группы понятий	Понятия

2 Автомобиль движется по прямолинейному участку дороги. На графике представлена зависимость пути от времени движения. Выберите два утверждения, которые верно описывают движение автомобиля. Запишите цифры, под которыми они указаны.



- 1) За все время движения автомобиль не совершал остановок.
- 2) За первые 20 с движения автомобиль проехал 60 м.
- 3) Первые 10 с автомобиль двигался с максимальной скоростью.
- 4) Скорость автомобиля на втором и четвертом участках пути одинакова.
- 5) Путь, пройденный автомобилем за все время движения, составляет 120 м.

Ответ:

3 Женщина везет детскую коляску, которая равномерно движется слева направо (см. рисунок). Чему равна равнодействующая всех сил, действующих на коляску?



Ответ: _____

4 Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова из списка.

Яблоко отрывается и падает с ветки. По мере его падения потенциальная энергия _____, кинетическая энергия _____. Если пренебречь сопротивлением воздуха, можно утверждать, что при этом полная механическая энергия яблока _____.

Список слов (словосочетаний): не изменяется, уменьшается, увеличивается.

5 Заполненную доверху водой комнатной температуры бутылку закрывают крышкой и кладут в холодильник. Как при этом изменяются температура воды, давление воды на стенки бутылки и скорость движения молекул воды? Для каждой величины определите характер изменения и поставьте в таблице знак «+» в нужной строке.

	Характер изменения величины		
	увеличивается	уменьшается	не изменяется
Температура воды			
Давление воды на стенки бутылки			
Скорость движения молекул воды			

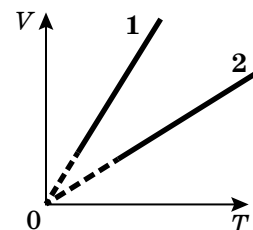
6 Толстую незаряженную металлическую пластинку помещают возле отрицательно заряженного шарика, но не касаются его (см. рисунок). Каким станет заряд пластины со стороны шарика? Изменится ли суммарный заряд пластины? Ответ поясните.

$-q$
○



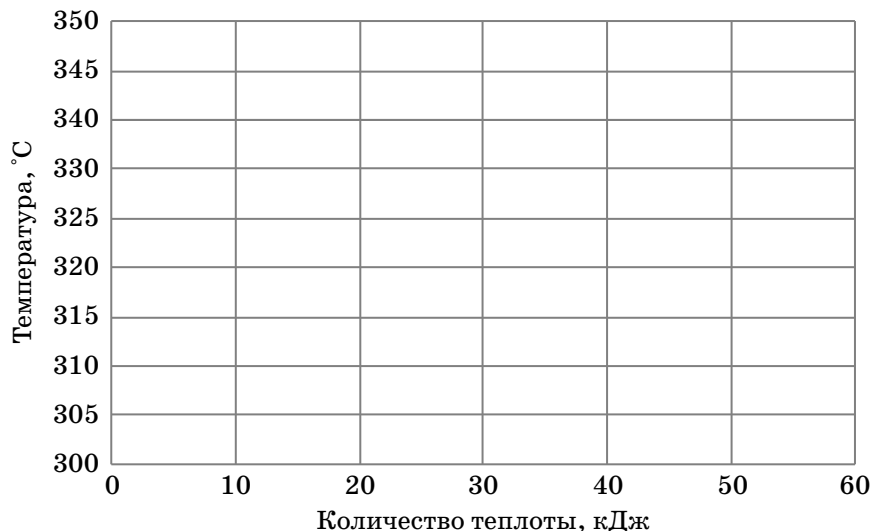
Ответ. _____

7 На графике показаны две изохоры для одной и той же массы газа. Какой объем является наименьшим – 1 (V_1) или 2 (V_2)?



Ответ. _____

- 8 Свинец некоторой массы, имеющий начальную температуру $350\text{ }^{\circ}\text{C}$, вносят в помещение с комнатной температурой. При остывании свинца до температуры кристаллизации выделилась энергия, равная 5 кДж . Далее в процессе кристаллизации выделилось еще 25 кДж . Изобразите описанные процессы на графике зависимости температуры свинца от выделившейся в окружающую среду энергии.



- 9 Определите силу, действующую на проводник длиной 30 дм , находящийся в однородном магнитном поле величиной 60 мТл , если силовые линии поля расположены перпендикулярно проводнику, а сила тока в нем составляет 2 А . Запишите используемые формулы и сделайте расчеты.

О т в е т. _____

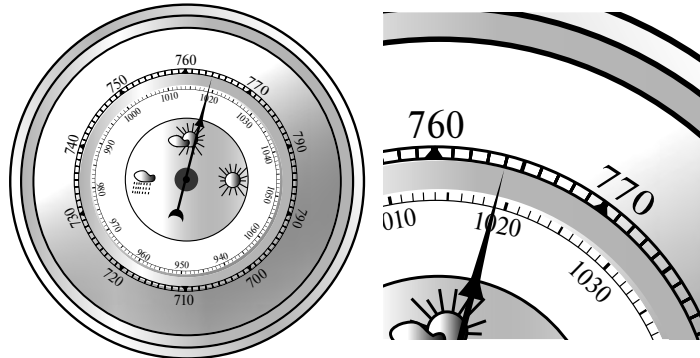
- 10 При исследовании зависимости силы тока от напряжения на резисторе неизвестного сопротивления учащимся были получены следующие результаты:

$U, \text{ В}$	2	2,6	3	3,4
$I, \text{ А}$	0,4	0,5	0,55	0,7

Погрешности измерений амперметра и вольтметра, которыми пользовались при проведении опыта, равны $0,05\text{ А}$ и $0,2\text{ В}$ соответственно. Каково приблизительно сопротивление исследуемого резистора?

О т в е т. _____

- 11** С помощью барометра-анероида проводят измерение величины атмосферного давления. Верхняя шкала барометра проградуирована в мм рт. ст., нижняя – в гПа (см. рисунок). Считая погрешность измерения равной цене деления прибора, запишите показания барометра-анероида в мм рт. ст. с учетом погрешности.



Ответ. _____

- 12** Необходимо исследовать предположение о зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела. Имеется следующее оборудование:

- стакан с водой;
- груз;
- нить;
- динамометр.

В ответе:

- 1) опишите экспериментальную установку и зарисуйте ее схему;
- 2) опишите порядок действий при проведении исследования.

Ответ.