

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Советский»**

**Демоверсия контрольно-измерительных материалов для проведения
промежуточной аттестации по физике, 10 класс**

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня достижений учащимися 10 класса планируемых результатов освоения образовательной программы

Спецификация

Кодификатор элементов содержания по физике и требований к уровню подготовки обучающихся образовательных организаций для проведения промежуточной аттестации по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Он составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике (базовый и профильный уровни) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на промежуточной аттестации

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приведен код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания. Крупные блоки содержания разбиты на более мелкие элементы.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
1. Механика		
1.1	<i>КИНЕМАТИКА</i>	
	1.13	Скорость материальной точки:
	1.15	Равномерное прямолинейное движение:
1.2	<i>ДИНАМИКА</i>	
	1.2.1	Первый закон Ньютона
	1.2.4	Второй закон Ньютона: для материальной точки в ИСО $F = ma$
	1.2.8	Сила упругости. Закон Гука: $F_x = kx$
	1.2.9	Сила трения. Сухое трение.
2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА		
2.1	<i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</i>	
	2.1.1.3	Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость

	2.1.1.4	Влажность воздуха. Относительная влажность:
	2.1.6	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ):
		<i>ТЕРМОДИНАМИКА</i>
	2.2.6	Элементарная работа в термодинамике: $A = p\Delta V$. Вычисление работы по графику процесса на pV -диаграмме
	2.2.7	Первый закон термодинамики: () $Q_{12} = \Delta U_{12} + A_{12} = U_2 - U_1 + A_{12}$
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
3.1	<i>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ</i>	
	3.1.2	Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона: $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$
	3.1.4	Напряжённость электрического поля: $E = \frac{F}{q}$ Поле точечного заряда: $E = k \cdot \frac{q}{r^2}$
3.2	<i>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</i>	
	3.2.6 3.2.7	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников
2.1	<i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</i>	
1.4	<i>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</i>	
	1.4.3	Закон изменения и сохранения импульса:
3.2	<i>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</i>	
	3.2.8	Работа электрического тока: $A = IUt$ Закон Джоуля–Ленца: $Q = I^2 R t$

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки, проверяемому на промежуточной аттестации по физике

Код требования	Требования к уровню подготовки выпускников, освоение которых проверяется на промежуточной аттестации
1	<i>Знать/Понимать:</i>
1.1	смысл физических понятий
1.2	смысл физических величин
1.3	смысл физических законов, принципов, постулатов
2	<i>Уметь</i>
2.1	описывать и объяснять:
2.1.1	физические явления, физические явления и свойства тел
2.1.2	результаты экспериментов
2.2	описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики
2.3	приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики
2.4	определять характер физического процесса по графику
2.5.1	отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты
2.5.2	приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или

	явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют
2.6	применять полученные знания для решения физических задач
3	<i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i>
3.1	обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе бытовых электроприборов

7. Продолжительность экзаменационной работы по физике

На выполнение всей экзаменационной работы отводится 1,5 часа

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

- 1) установление соответствия- 3 мин
- 1) для каждого задания с выбором ответа – 3 минут;
- 2) для каждого задания с кратким ответом – 5– минут;
- 3) для каждого задания с развернутым ответом – 20 минут.

8. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Работа состоит из 28 заданий, которые разделены на 3 части.

Часть 1 содержит 22 задания (A1-A22). К каждому заданию даны 4 варианта ответов, из которых только один верный. При выполнении работы обведите выбранный вами вариант ответа. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Часть 2 (B1-B2) содержит 4 задания, в которых необходимо записать ответ в виде набора цифр. Каждое правильно выполненное задание части 2 оценивается в 1 балл.

Часть 3 содержит 4 задачи: C1-C4 требуют **полного ответа** (дать объяснение, описание или обоснование, привести полное решение). Каждая задача оценивается в 3 балла.

Критерии оценивания работы

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	менее 11 б	11-21 б	22-29б	30-36 б

Демонстрационный вариант по физике

10 класс

Инструкция для учащегося

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 1,5 часа (90 минут).

Работа состоит из 28 заданий, которые разделены на 3 части.

Часть 1 содержит 22 задания (А1-А22). К каждому заданию даны 4 варианта ответов, из которых только один верный. При выполнении работы обведите выбранный вами вариант ответа. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Часть 2 (В1-В2) содержит 4 задания, в которых необходимо записать ответ в виде набора цифр. Каждое правильно выполненное задание части 2 оценивается в 1 балл.

Часть 3 содержит 4 задачи: С1-С4 требуют **полного ответа** (дать объяснение, описание или обоснование, привести полное решение). Каждая задача оценивается в 3 балла.

При вычислении разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. При выполнении заданий вы можете пользоваться черновиком.

Внимательно прочитайте каждый вопрос и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос, проанализировали все варианты ответа и выполнили необходимые вычисления.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Однако если какое-то задание Вам не удастся выполнить сразу, то для экономии времени пропустите его и постарайтесь выполнить те, в которых Вы уверены. Если останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. **Желаем успеха!**

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

ДЕСЯТИЧНЫЕ ПРИСТАВКИ					
Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	множитель
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}
санتي	с	10^{-2}	фемто	ф	10^{-15}
ФИЗИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ					
Ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$				
Гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$				
Газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$				
Постоянная Больцмана	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$				
Постоянная Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль}$				
Коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$				
Заряд электрона	$e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$				
Масса Земли	$6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$				
Масса Солнца	$2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$				
Расстояние между Землей и Солнцем	1 а.е. $\approx 150 \text{ млн км}$				
1 астрономическая единица	$\approx 1,5 \cdot 10^{11} \text{ м}$				

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ РАЗЛИЧНЫМИ ЕДИНИЦАМИ	
Температура	$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$
УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	
Сталь	$0,12 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$
Никелин	$0,42 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части обведите номер выбранного вами варианта ответа.

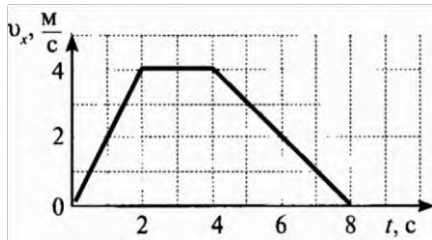
A1. Какое тело из перечисленных ниже оставляет видимую траекторию?

- 1) Камень, падающий в горах
2) Мяч во время игры
3) Лыжник, прокладывающий новую трассу
4) Легкоатлет, совершающий прыжок в высоту

A2. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 5 м/с до 3 м/с. При этом ускорение велосипедиста было равно

- 1) $-0,25 \text{ м/с}^2$ 2) $0,25 \text{ м/с}^2$ 3) $-0,9 \text{ м/с}^2$ 4) $0,9 \text{ м/с}^2$

A3. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за интервал времени от 2 до 8 с?



- 1) 32 м 2) 20 м 3) 16 м 4) 8 м

A4. Самолет летит по прямой с постоянной скоростью на высоте 9 км. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае:

- 1) на самолет не действуют никакие силы
2) на самолет не действует сила тяжести
3) сумма всех сил, действующих на самолет, равна нулю
4) сила тяжести равна силе Архимеда, действующей на самолет

A5. Точка движется с постоянной по модулю скоростью по окружности радиуса R. Как изменится центростремительное ускорение точки, если ее скорость увеличить вдвое, а радиус окружности вдвое уменьшить?

- 1) уменьшится в 2 раза 2) увеличится в 4 раза
3) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 8 раз

A6. Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием силы 20 Н?

- 1) $0,25 \text{ м/с}^2$ 2) 4 м/с^2 3) $2,5 \text{ м/с}^2$ 4) 50 м/с^2

A7. Под действием какой силы пружина жесткостью 40 Н/м удлинится на 0,08 м?

- 1) 500 Н 2) 3,2 Н 3) 0,002 Н 4) 2000 Н

A8. Человек вез двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?

- 1) не изменилась 2) увеличилась в 2 раза
3) уменьшилась в 2 раза 4) увеличилась на 50%

A9. Чтобы тело, находящееся в лифте, испытывало перегрузку (увеличение веса), необходимо:

- 1) ускоренное движение лифта вверх
2) замедленное движение лифта вверх
3) ускоренное движение лифта вниз
4) такое состояние невозможно.

A10. Тело массой 2 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?

- 1) $5 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 2) $6 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 3) $1 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 4) $18 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$

A11. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 36 км/ч. Какова ее кинетическая энергия?

- 1) 1,6 Дж, 2) 104 Дж, 3) 0,8 Дж, 4) 8 Дж

A12. Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах, так как

- 1) молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
2) молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа,
3) молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа
4) молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа

A13. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы уменьшилась в 2 раза, а концентрация осталась неизменной?

- 1) увеличилось в 4 раза, 2) увеличилось в 2 раза,
3) не изменилось, 4) уменьшилось в 4 раза

A14. Какое из приведенных ниже выражений соответствует формуле количества вещества?

- 1) $\frac{M}{N_A}$ 2) $\frac{M}{m_0}$ 3) $\frac{N}{N_A}$ 4) $v \cdot N_A$

A15. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какой из физических параметров этих газов обязательно одинаков при тепловом равновесии?

- 1) давление 2) температура
3) концентрация 4) плотность

A16. Внутренняя энергия идеального газа определяется

- 1) кинетической энергией хаотического движения молекул
2) потенциальной энергией взаимодействия молекул друг с другом
3) кинетической энергией хаотического движения молекул и потенциальной энергией их взаимодействия
4) скоростью движения и массой тела

A17. Газ совершил работу 400 Дж, и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж. В этом процессе газ

- 1) получил количество теплоты 500 Дж 2) получил количество теплоты 300 Дж
3) отдал количество теплоты 500 Дж 4) отдал количество теплоты 300 Дж

A18. От водяной капли, обладавшей зарядом +q, отделилась капля с электрическим зарядом – q.

Каким стал заряд оставшейся капли?

- 1) +2q 2) +q 3) –q 4) -2q

A19. Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в том случае, если заряды

- 1) одинаковы по знаку и по модулю
2) одинаковы по знаку, но обязательно различны по модулю
3) различны по знаку и любые по модулю
4) различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю

A20. Напряжение на концах резистора равно 60 В, сила тока в резисторе равна 3 А. Чему равно сопротивление резистора?

- 1) 0,04 Ом 2) 0,05 Ом 3) 20 Ом 4) 180 Ом

A21. ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна

- 1) 32 А 2) 25 А 3) 2 А 4) 0,5 А

A22. Сопротивление полупроводников:

- 1) возрастает с повышением температуры;

- 2) уменьшается при повышении температуры;
- 3) возрастает под действием света;
- 4) уменьшается под действием света;
- 5) уменьшается как при повышении температуры, так и под действием света.

ЧАСТЬ 2

В1. Во время ремонта электроплитки укоротили ее спираль. Как изменились при этом сопротивление спирали, сила тока и мощность электроплитки? Напряжение в сети остается неизменным.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу.

Физическая величина

- А) сопротивление спирали
- Б) сила тока в спирали
- В) выделяющаяся мощность

Изменение величины

- 1) увеличится
- 2) уменьшается
- 3) не изменится

А	Б	В

В2. Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ.

Физическая величина

- А) скорость
- Б) путь
- В) импульс
- Г) ускорение

Единица величины

- 1) м/с²
- 2) кг·м/с
- 3) кг·м/с²
- 4) м/с
- 5) м

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу.

А	Б	В	Г

ЧАСТЬ 3

Задания третьей части представляют собой задачи.

Полное правильное решение каждой из задач С1 – С4 должно включать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчеты с численным ответом и, при необходимости, рисунок, поясняющий решение.

С1. На какую высоту поднимется камень, брошенный вертикально вверх со скоростью 54 км/ч? Сопротивление воздуха не учитывайте.

С2. В цилиндре под поршнем изобарно охлаждают 0,01 м³ газа от 50 °С до 0°С. Каков объем охлажденного газа?

С3. Два неподвижных заряда 0,5 нКл и 4 нКл находятся в вакууме на расстоянии 6 см друг от друга. Чему равна кулоновская сила взаимодействия между ними?

С4. Определите площадь поперечного сечения стального провода длиной 200 м, если при напряжении 120 В по нему течет ток 1,5 А.