

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
п.КрасныйТекстильщик» муниципального образования
«Город Саратов»

Демоверсия
промежуточной
аттестации по предмету
«Физика» в 7-11 классах
на 2024– 2025 учебный год

Составил:
учителя физики
Бесшапошников П.Н.

2025г.

**Контрольно–измерительный материал
для проведения промежуточной аттестации по предмету «физика»
в 7-11 классах**

Назначение работы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по предмету «физика» проводится с целью определения уровня освоения учащимися 7-11 классов по физике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Цель: оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 7-11 классов по предмету «физика» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и федеральной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО). **Структура работы**

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы (в соответствии с учебным планом)

Контрольно-измерительный материал для проведения промежуточной аттестации обучающихся 7 класса (ФГОС) по физике За 2024-2025 учебный год

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в году промежуточной аттестации по физике учащихся 7 класса
(УМК «Физика» А.В.Перышкин)

1. Назначение КИМ. Контрольно-измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 7 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 7 класс»

2. Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика, соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС ООО.

3. Структура КИМ.

Каждый вариант проверочной работы состоит из трех частей и включает 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 8 и 9 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание 10 содержит расчетную задачу.

Часть 3 содержит 1 задание, для которого необходимо привести развернутый ответ.

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Тип заданий
1	Часть 1	7	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	3	Задания с кратким ответом
3	Часть 3	1	Задания с развернутым ответом
Итого: 3		11	

4. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена одна ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Задание 10 с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

Задание 11 с развернутым ответом оценивается экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный балл за решение качественной задачи — 2 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл — от нуля до максимального балла.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

5. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 45 минут.

6. Дополнительные материалы и оборудование. Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

Кодификатор проверяемых умений контрольной работы по физике в 7 классе.

№п/п	Проверяемые специальные предметные умения	№ задания
1	<i>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>	
1.1	Демонстрируют знания о строении вещества.	1(1вар)
1.2	Демонстрируют знания о свойствах твердых тел, жидкостей и газов.	1(2вар)
2	<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</i>	
2.1	Рассчитывают скорость движения.	2(1вар), 10(1вар)
2.2	Рассчитывают время движения.	2(2вар)
2.3	Демонстрируют знание понятия плотности, зависимость массы и объема тела от плотности его вещества.	3
2.4	Демонстрируют знание видов сил и направления их действия.	4
2.5	Рассчитывают давление твердого тела на опору.	5(1вар), 10(2вар)
2.6	Определяют массу тела, используя данные его веса.	5(2вар)
2.7	Объясняют механизм давления газа, его зависимость от температуры.	6
2.8	Демонстрируют знание зависимости приобретаемых скоростей тел от их масс при взаимодействии.	7
2.9	Объясняют явления, связанные с действием атмосферного давления и его изменением.	11
3	<i>ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ.</i>	
3.1	Осуществляют перевод из одних единиц измерения в другие	2,5,9,10
4.1	Устанавливают соответствие между названием силы и явлениями, знают направление сил.	8
4.2	Устанавливают соответствие между силами и их формулами.	9(1вар)
4.3	Устанавливают соответствие между физическими величинами и единицами их измерения	9(2вар)

Уровни сложности заданий: Б-базовый, П-повышенный.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания по кодификатору элементов содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<i>Часть I</i>						
1	Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества.	1.1-1.3	1.1-1.2	Б	1	3
2	Механические явления	2.1-2.2	2.1,2.2,3.1	Б	1	3

3	Механические явления	2.4, 2.12	2.3	Б	1	3
4	Механические явления	2.6-2.8	2.4	Б	1	3
5	Механические явления	2.6,2.9	2.5,2.6,3.1	Б	1	3
6	Механические явления	2.10	2.7	Б	1	3
7	Механические явления	2.5	2.8	Б	1	3
<i>Часть 2</i>						
8	Использование сил в физических явлениях, их направление.	2.5-2.8	4.1	Б	2	4
9	Физические величины, их единицы измерения. Формулы для вычисления	1-3	4.2,4.3,3.1	Б	2	4
10	Расчетная задача (механические явления)	1-3	1.4,2.6,3.1	П	1	4-6
<i>Часть 3</i>						
11	Качественная задача	2.10,2.11	2.9	П	2	10
<p>Всего заданий - 11, из них по типу заданий: с выбором ответа - 7, кратким ответом - 3, с развернутым ответом - 1; по уровню сложности: Б - 9, П - 2. Максимальный балл за работу - 14. Общее время выполнения работы - 45 мин.</p>						

Инструкция по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы.

Часть 1

Заверное выполнение каждого из заданий 1-7 выставляется 1 балл.

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведен только один номер верного ответа. Если обведены и не перечеркнуты два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

Часть 2

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все три элемента ответа, в 1 балл, если правильно указаны один или два элемента, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа.

Задание 10 оценивается в 1 балл.

Часть 3

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован. ИЛИ Представлено только правильное обоснование.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильные или неверные, или отсутствуют.	0

Фамилия _____ Имя _____ Класс 7

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ккаждомуиззаданий1-7даны4вариантаответа,изкоторыхтолькоодинправильный.Номерэтогоответаобведите кружком.

1. Какойнаучныйвыводсделанученымиизнаблюденийявленийрасширениятелпринагревании,испарения жидкостей, распространения запахов.
- 1) Свойствателнеобъяснимы.
 - 2) Всетеласостоятизоченьмаленькихчастиц—атомов.
 - 3) Каждотелообладаетсвоимиособымисвойствами.
 - 4) Веществаобладаютспособностьювозникатьиисчезать.
2. Велосипедистза20минпроехалкм.Скакойскоростьюдвигалсявелосипедист?
- 1)30м/с. 2)0,5м/с 3)5м/с. 4)0,3м/с.
3. Сосудполностьюнаполненводой.Вкакомслучаеизсосудавыльетсябольшеводы: припогружении1кгмеди или1 кг алюминия?(плотностьмеди8900кг/м³,плотностьалюминия2700кг/м³)
- 1) Припогруженииалюминия.
 - 2) Припогруженииимеди.
 - 3) Выльетсяодинаковоеколичествоводы.
4. Какаясилаудерживаетспутникнаорбите? 1) Силатяжести. 2)Силаупругости. 3)Вестела. 4)Силатрения.
5. Гусеничныйтракторвесом45000Нимеетопорнуюплощадьобеихгусениц1,5м².Определитедавлениетрактора на грунт.
- 1)30кПа. 2)3кПа.
3)0,3кПа. 4)300кПа.
6. Справаислеваотпоршнянаходитсявоздухдинаковоймассы. Температуравоздухаслевавыше,чемсправа. В каком направлениибудетдвигатьсяпоршень,еслиегоотпустить?
- 1)Слева направо.
 - 2)Справана лево.
 - 3)Останетсянаместе.
 - 4)Нельзяопределить.
7. Мальчик,стоянаконьках,бросаеткаменьсоскоростью40м/с,откатываетсяназадсоскоростью0,4м/с. Восколько раз масса конькобежца больше массы камня? 1) в1,6раза.
2) в100раз.
3) в10раз.
4) массыодинаковы.

Часть2

Привыполнениизаданийскраткимответом(задания8-10)необходимозаписатьответвместе,указанномвтекстезадания.

Привыполнениизаданий8и9установитесоответствиемеждусодержаниемпервогоивторогостолбцов.Для этого каждомуэлементупервогостолбцаподберитепозициюизвторогостолбца.Впишитевтаблицувнизузадания цифры – номера выбранных ответов.

8. Установитесоответствие,занеситесоответствующиенумеравтаблицу

А	Б	В

Названиесилы	Явление

4. Накнигу, лежащую на столе с стороны стола, действует...

- 1) Сила тяжести. 2) Сила упругости. 3) Вес тела.

4) Сила трения. 5. Какую массу имеет тело весом 120 Н?

- 1) 120 кг. 2) 12 кг. 3) 60 кг. 4) 6 кг.

6. Давление газа на стенку сосуда вызывается:

- 1) притяжением молекул 2) отталкиванием молекул
3) ударами молекул о стенку сосуда 4) соударением молекул друг с другом

7. Какая лодка – массой 150 кг или 300 кг – при прыжке с нее человека движется назад с большей скоростью?

- 1) Первая со скоростью в 2 раза большей. 2) Вторая со скоростью в 2 раза большей.
3) Обесодинаковой скоростью 4) Для ответа недостаточно данных

Часть 2

При выполнении заданий кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ вместе, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

8. Установите соответствие, занесите соответствующие номера в таблицу

А	Б	В

Название силы	Направление
А) сила трения Б) сила тяжести В) сила реакции опоры	1. по направлению движения 2. вертикально вверх 3. вертикально вниз 4. против движения

9. Установите соответствие между физической величиной и ее единицей измерения в системе СИ, занесите соответствующие номера в таблицу

А	Б	В

Физическая величина	Единицы измерения
А) масса Б) сила В) скорость	1. тонна 2. километр в час 3. метр в секунду 4. Ньютон 5. килограмм

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

10. Двухосныйприцепсгрузомвесит20000Н.Каковаплощадьсоприкосновениявсехколёсдорогой,еслинадорогу оказывается давление 400 кПа?

Ответ: _____(м²)

Часть3

Дляответаназаданиечастии3(задание11)используйтеместонижезадания.

11. Подколоколвоздушногонасосапоместилизавязанныйрезинovýшарнебольшимколичествомвоздуха.Что произойдет при откачивании воздуха из-под колокола? Ответ поясните.

КИМдляпроведенияпромежуточнойаттестациипофизикев8кл 2024/2025учгод

ИНСТРУКЦИЯ для учителя и попроведениюконтрольнойработыпофизикедляучащихся8клас сса

Назначениеконтрольнойработы-оценкауровняосвоениягосударственногообразовательногостандартапо физикеучащимися8-гокласса.Общеевремявыполненияконтрольнойработы -45минут. Каждыйвариантэкзаменационнойработысостоитизтрехчастейивключает11заданий, различающихсяформойиуровнемсложности.

Часть1содержит7заданийсвыборомответа.Ккаждомузаданиюприводится4вариантаответа,из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 9 и 8 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание 10 содержит расчетную задачу.

Часть3содержит1задание,длякоторогонеобходимопривестиразвернутыйответ.

Работапроводитсявторымилитретьимуроком.Этапыпроведенияработы: инструктажучащихся(примерныйтекстинструкцииприводитсяниже)-3мин;выполнение заданий -42 мин.

ИНСТРУКЦИЯдляучащихся(зачитываетсяучителем)

Ребята!Навыполнениеконтрольнойработыпофизикеотводится42минуты.Работасостоитизтрех частей и включает 11 заданий.

Часть1содержит7заданийсвыборомответа.Ккаждомузаданиюприводится4вариантаответа,из которых вам нужно выбрать только один. Номер этого ответа обведите кружком.

Часть 2 включает 3 задания. В заданиях 8, 9 требуется установить соответствия позиций, представленных в двух множествах и привести краткий ответ в виде набора цифр, которые необходимо записать в указанной таблице. В задании 10 требуется привести краткий ответ в виде числа.

Часть 3 содержит 1 задание, для которого необходимо привести развернутый ответ на бланке контрольной работы ниже задания. При выполнении работы можно пользоваться черновиком.

Все записываемые работы должны выполняться ручкой.

Прежде чем выполнять контрольную работу, необходимо в верхней части бланка контрольной работы написать свою фамилию и имя.

Желаем успехов!

Далее учащиеся работают самостоятельно, без вмешательства учителя и ассистента!

Инструкция для учителя по проверке контрольной работы по физике учащихся 8 класса

Прежде чем проверять работы учащихся, внимательно прочитайте инструкцию по проверке контрольной работы.

Оценивать выполненные задания контрольной работы рекомендуется в соответствии с таблицей «Коды правильных ответов» на задания контрольной работы по физике для учащихся 8 класса, обучавшихся физике на базовом уровне, и «Инструкцией по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы».

Максимальное количество баллов за выполненную безошибочную работу - 14 баллов.

Рекомендуемая шкала оценивания:

14-13 баллов - «5»;

12-11 баллов - «4»;

10-8 баллов - «3»;

7 баллов и менее - «2».

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по физике учащихся 8 класса (УМК «Физика» А.В. Перышкин)

1. Назначение КИМ. Контрольно измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 8 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 8 класс»

2. Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика, соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС ООО.

3. Структура КИМ.

Каждый вариант проверочной работы состоит из трех частей и включает 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 8 и 9 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание 10 содержит расчетную задачу.

Часть 3 содержит 1 задание, для которого необходимо привести развернутый ответ.

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Тип заданий
1	Часть 1	7	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	3	Задания с кратким ответом
3	Часть 3	1	Задания с развернутым
Итого: 3		11	

4. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и в 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Задание 10 кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

Задание 11 с развернутым ответом оценивается экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный балл за решение качественной задачи — 2 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл — от нуля до максимального балла.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

5. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 45 минут.

6. Дополнительные материалы и оборудование.

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал. **Кодификатор**

элементов содержания для проведения промежуточной аттестации учащихся 8 класса по физике. Кодификатор составлен на базе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

В первом и втором столбцах таблицы указываются коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным курсивом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указывается код элемента содержания, для проверки которого создаются тестовые задания.

<i>I</i>	<i>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
1.1	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела
1.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия
1.3	Теплое равновесие
1.4	Внутренняя энергия. Работа теплопередача как способ изменения внутренней энергии
1.5	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
1.6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость
1.7	Закон сохранения энергии в тепловых процессах
1.8	Испарение и конденсация. Кипение жидкости

1.9	Влажность воздуха
1.10	Плавление и кристаллизация
1.11	Преобразование энергии в тепловых машинах
2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
2.1	Электризация тел
2.2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
2.3	Закон сохранения электрического заряда
2.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды
2.5	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение
2.6	Электрическое сопротивление
2.7	Закон Ома для участка электрической цепи

2.8	Работа и мощность электрического тока
2.9	Закон Джоуля-Ленца
2.10	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
2.11	Взаимодействие магнитов
2.12	Действие магнитного поля на проводник с током
2.13	Закон прямолинейного распространения света
2.14	Закон отражения света. Плоское зеркало
2.15	Преломление света
2.16	Линза. Фокусное расстояние линзы
2.17	Глаз как оптическая система. Оптические приборы

Кодификатор проверяемых умений в контрольной работе по физике в 8 классе.

№ п/п	Проверяемые специальные предметные умения	№ задания
1	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
1.1	Демонстрируют знания о строении вещества	1
1.2	Анализируют графики изменения агрегатных состояний вещества	2
1.3	Демонстрируют основы знаний о методах научного познания	7
1.4	Рассчитывают удельную теплоту плавления вещества по графику зависимости $Q(m)$.	10 (1 вар)
1.5	Объясняют зависимость скорости испарения от ветра.	11 (1 вар)
1.6	Объясняют тепловое действие тока	11 (2 вар)
2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
2.1	Демонстрируют знания о том, что значит тело заряжено отрицательно или положительно	3 (1 вар)
2.2	Демонстрируют знания о взаимодействии электрических зарядов	3 (2 вар)
2.3	Рассчитывают напряжение по данным показаниям приборов на схеме	4
2.4	Рассчитывают общее сопротивление участка цепи	4 (2 вар)
2.5	Демонстрируют знания о направлении магнитных линий	5
2.6	Рассчитывают силу тока в цепи по графику зависимости $Q(t)$	10 (2 вар)
3	ЭЛЕМЕНТЫ ОПТИКИ	
3.1	Определяют правильный ход луча при отражении	6 (1 вар)

3.2	Демонстрируют знания о изображениях, полученных с помощью собирающих линз	6(2вар)
4.1	Устанавливают соответствие между приборами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.	8
4.2	Устанавливают соответствие между физическими величинами и единицами их измерения	9(2вар)
4.3	Устанавливают соответствие между физическими величинами и формулами, по которым они определяются	9(1вар)

7	2	3
8	542	124
9	542	523
10	150	5
11	Ветреную быстрее, т.к. ветер уносит молекулы и не дает им вернуться обратно в жидкость	Электрический ток совершает работу, которая переходит в тепло

Фамилия _____ Имя _____ Класс 8

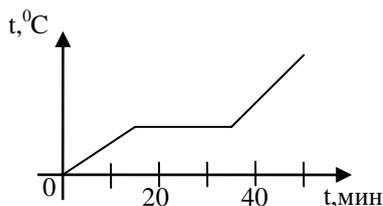
ВАРИАНТ 1 Часть 1

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Вещество сохраняет форму и объем, если находится в

- 1) в твердом агрегатном состоянии
- 2) в жидком агрегатном состоянии
- 3) в твердом или жидком агрегатном состоянии
- 4) в газообразном агрегатном состоянии

2. На графике показана зависимость температуры вещества от времени его нагревания. В начальный момент вещество находилось в твердом состоянии.



Через 10 минут после начала нагревания вещество находилось

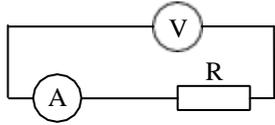
- 1) в жидком состоянии
- 2) в твердом состоянии
- 3) в газообразном состоянии
- 4) и в твердом, и в жидком состояниях

3. Тело заряжено отрицательно, если на нем

- 1) нет электронов
- 2) недостаток электронов
- 3) избыток электронов

4) число электронов равно числу протонов

4. В цепи, показанной на рисунке, сопротивление $R=3\text{ Ом}$, амперметр показывает силу тока 2 А .



Показание вольтметра равно 1) 4В
2) 6В 3) 12В 4) 16В

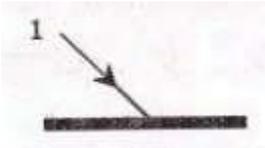
5. Магнитная стрелка помещается в точку А около постоянного магнита, расположенного, как показано на рисунке.



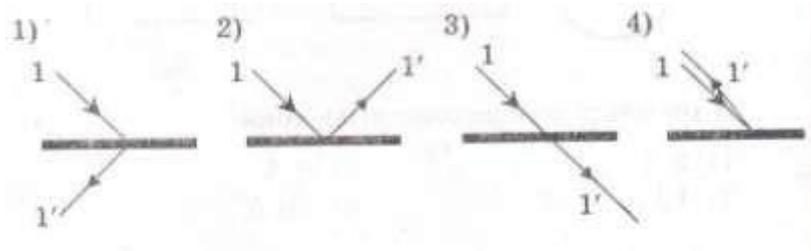
Стрелка установится в направлении

- 1) 2)
- 3) 4)
-

6. На рисунке изображено плоское зеркало и падающий на него луч 1.



Отраженный луч 1' правильно показан на рисунке



7. Чтобы экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при нагреве, от массы тела, необходимо

А) взять тела одинаковой массы, сделанные из разных веществ, и нагреть их наравное количество градусов;

Б) взять тела разной массы, сделанные из одного вещества, и нагреть их наравное количество градусов;

В) взять тела разной массы, сделанные из разных веществ, и нагреть их наравное количество градусов.

Правильным способом проведения эксперимента является

- 1) А 2) Б 3) В 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ вместе, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР

А) вольтметр

Б) рычажные весы

В) электроплитка

**ФИЗИЧЕСКИЕ
ЗАКОНОМЕРНОСТИ**

- 1) взаимодействие магнитных полей
- 2) тепловое действие тока
- 3) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям
- 4) условие равновесия рычага
- 5) магнитное действие тока

А	Б	В

9. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) сила тока

Б) напряжение

В) сопротивление

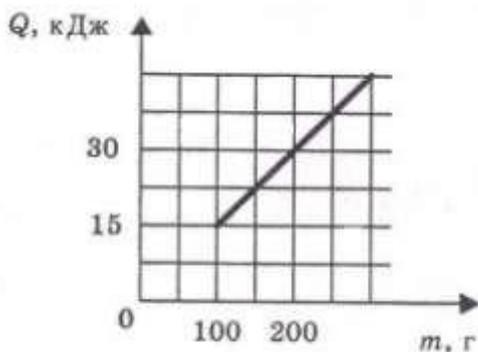
ФОРМУЛЫ

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| | A | q |
| | U | $= \frac{q}{t}$ |
| 1) $I \square U$ | 2) $\frac{U}{I}$ | 3) $q \square t$ |

А	Б	В

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

10. Нарисунке представлен график зависимости количества теплоты, полученного телом при плавлении, от массы тела. Все тела одинаковы по составу вещества. Определите удельную теплоту плавления этого вещества.



Ответ: _____ (кДж/кг)

Часть 3

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

11. В какую погоду быстрее сохнет мокрое белье: в сухую или в ветреную при прочих равных условиях? Ответ поясните.

Фамилия _____ Имя _____ Класс 8

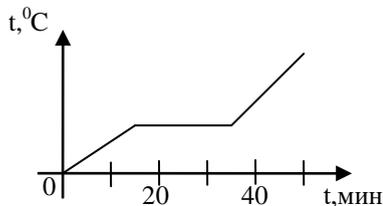
ВАРИАНТ 2 Часть 1

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Переход вещества из твердого состояния в жидкое называется

- 1) кристаллизация
- 2) конденсация
- 3) плавление
- 4) парообразование

2. На графике показана зависимость температуры вещества от времени его нагревания. В начальный момент вещество находилось в твердом состоянии.



Через 40 мин после начала нагревания вещество находилось

- 1) в жидком состоянии
- 2) в твердом состоянии
- 3) в газообразном состоянии
- 4) и в твердом, и в жидком состояниях

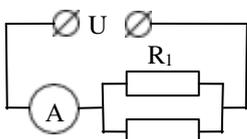
3. Два заряженных тела отталкиваются, если их заряды А) одноименные

Б) разноименные

Верно утверждение:

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

4. В цепи, показанной на рисунке, напряжение $U=120\text{В}$, сопротивление $R_1=200\text{Ом}$, $R_2=300\text{Ом}$.



R₂

Амперметр показывает силу тока

- 1) 2А 2) 6А 3) 10А 4) 20А

5. Имеется магнитное поле, направление магнитных линий которого показано на рисунке.



Магнитная стрелка в этом поле установится в направлении

- 1) 2)

- 3) N 4) S



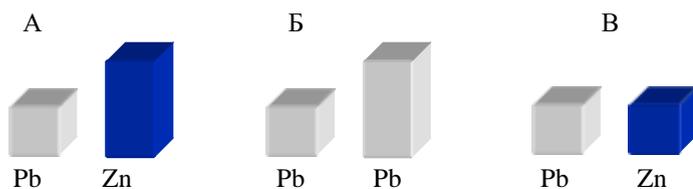
6. С помощью собирающей линзы можно получить изображение

- А) действительное уменьшенное
Б) действительное увеличенное
В) мнимое увеличенное

Верно утверждение

- 1) только А 2) только Б 3) А и Б 4) А, Б и В.

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объема. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

- 1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ вместе, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР

ЗАКОНОМЕРНОСТИ

А) электроскоп Б)

- 1) действие электрического поля на заряды проводника

психрометр

- 2) охлаждение при испарении

В) рычажные весы

3) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям

4) условия равновесия рычага

5) магнитное действие тока

ФИЗИЧЕСКИЕ

А	Б	В

9. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) мощность

Б) сила тока

В) работа

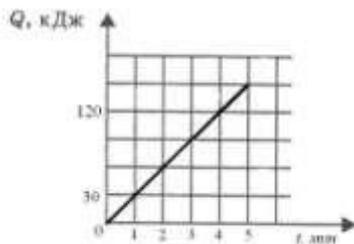
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) кулон
- 2) ампер
- 3) джоуль
- 4) вольт
- 5) ватт

А	Б	В

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

10. Нарисунке представлен график зависимости количества теплоты от времени. Тепло выделяется в спираль с сопротивлением 20 Ом, включенной в электрическую цепь. Определите силу тока в цепи.



Ответ: _____ (А)

Часть 3

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

11. Почему при пропускании электрического тока проводник нагревается? Ответ поясните.

Контрольно-

измерительный материал для проведения промежуточной аттестации обучающихся 9 класса (ФГОС) по Информатике и ИКТ за 2024-2025 учебный год

ИНСТРУКЦИЯ для учителя и ассистента по проведению контрольной работы по физике для учащихся 9 класса

Назначение контрольной работы - оценка уровня освоения государственного образовательного стандарта по физике учащимися 9-го класса. Общее время выполнения контрольной работы - 45 минут.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей и включает 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 9 и 8 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание 10 содержит расчетную задачу.

Часть 3 содержит 1 задание, для которого необходимо привести развернутый ответ.

Работа проводится в течение 45 минут. Этапы проведения работы: инструктаж учащихся (примерный текст инструкции приводится ниже) - 3 мин; выполнение заданий - 42 мин.

ИНСТРУКЦИЯ для учащихся (зачитывается учителем)

Ребята! На выполнение контрольной работы по физике отводится 45 минут. Работа состоит из трех частей и включает 11 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых вам нужно выбрать только один. Номер этого ответа обведите кружком.

Часть 2 включает 3 задания. В заданиях 8, 9 требуется установить соответствия позиций, представленных в двух множествах и привести краткий ответ в виде набора цифр, которые необходимо записать в указанной таблице. В задании 10 требуется привести краткий ответ в виде числа.

Часть 3 содержит 1 задание, для которого необходимо привести развернутый ответ на бланке контрольной работы ниже задания.

При выполнении работы можно пользоваться черновиком. Все записи в работе должны выполняться ручкой.

Прежде чем выполнять контрольную работу, необходимо в верхней части бланка контрольной работы написать свою фамилию и имя.

Желаем успехов!

Далее учащиеся работают самостоятельно, без вмешательства учителя и ассистента!

Инструкция для учителя по проверке контрольной работы по физике учащихся 9 класса

Прежде чем проверять работы учащихся, внимательно прочитайте инструкцию по проверке контрольной работы.

Оценивать выполненные задания контрольной работы рекомендуется в соответствии с таблицей «Коды правильных ответов» на задания контрольной работы по физике для учащихся 8 класса, обучавшихся физике на базовом уровне, и «Инструкцией по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы».

Максимальное количество баллов за выполненную безошибочную работу - 14 баллов.

Рекомендуемая шкала оценивания:

14-13 баллов - «5»;

12-11 баллов - «4»; 10-

8 баллов - «3»;

7 баллов и менее - «2».

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по физике учащихся 9 класса (УМК «Физика» А.В. Перышкин)

1.

Назначение КИМ. Контрольно-измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 9 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 9 класс» на 2023-2024 уч. год.

2.

Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика, соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС ООО.

3.

Структура КИМ.

Каждый вариант проверочной работы состоит из трех частей и включает 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 8 и 9 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание 10 содержит расчетную задачу.

Часть 3 содержит 1 задание, для которого необходимо привести развернутый ответ.

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Тип заданий
1	Часть 1	7	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	3	Задания с кратким ответом
3	Часть 3	1	Задания с развернутым

4. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и в 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Задание 10 с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

Задание 11 с развернутым ответом оценивается экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный балл за решение качественной задачи — 2 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл — от нуля до максимального балла.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

5. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 45 минут.

6. Дополнительные материалы и оборудование.

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

Кодификатор

элементов содержания для проведения промежуточной аттестации
учащихся 9 класса по физике.

В первом и втором столбцах таблицы указываются коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце указывается код элемента содержания, для проверки которого создаются тестовые задания.

1	<i>ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ</i>
1.1	Определение координаты движущегося тела.
1.2	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
1.3	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.
1.4	Закон всемирного тяготения.
1.5	Равномерное движение по окружности.
1.6	Закон сохранения импульса.
2	<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.</i>

2.1	Длина волны. Скорость распространения волны.
2.2	Звуковые колебания.
2.3	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо.
3	ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ
3.1	Направление тока и направление линий его магнитного поля.
3.2	Индукция магнитного поля.
3.3	Электромагниты.

Инструкция по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы.

Часть 1

Заверное выполнение каждого из заданий 1-7 выставляется 1 балл.

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведен только один номер верного ответа. Если обведены и не перечеркнуты два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

Часть 2

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все три элемента ответа, в 1 балл, если правильно указаны один или два элемента, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа. Задание 10 оценивается в 1 балл.

Часть 3

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован. ИЛИ Представлено только правильное ответ на вопрос.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют.	0

Фамилия _____ **Имя** _____ **Класс** 9

ВАРИАНТ1

Часть1

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

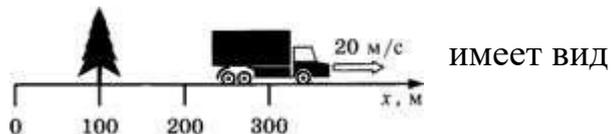
1. Автомобиль за 2 минуты увеличил скорость с 18 км/ч до 61,2 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

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

2. Рассмотрите рисунок.

Зависимость координаты грузовика от времени

- 1) $x = 100 - 10t$ (м)
2) $x = 300$ (м)
3) $x = 300 - 20t$ (м)
4) $x = 300 + 20t$ (м)



3. С какой силой притягиваются два автомобиля массой по 1000 кг, находящиеся на расстоянии 1000 м один от другого?

- 1) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$ 2) $6,67 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$ 3) $6,67 \text{ Н}$ 4) $6,67 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$

4. В соревнованиях по перетягиванию каната участвуют четыре мальчика. Влево тянут канат два мальчика с силами 530 Н и 540 Н соответственно, а вправо - другие два мальчика с силами 560 Н и 520 Н соответственно. В какую сторону и с какой результирующей силой будет перетянут канат?

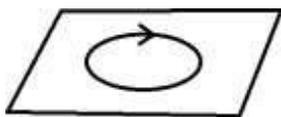
- 1) вправо, с силой 10 Н
2) влево, с силой 10 Н
3) влево, с силой 20 Н
4) будет ничья

5. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с.

Период колебаний в этой звуковой волне равен

- 1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

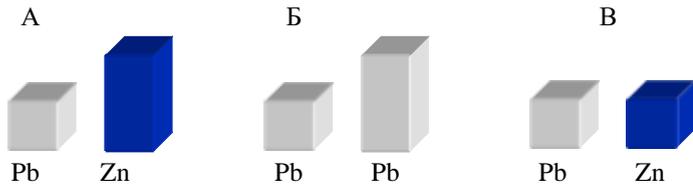
6. Нарисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?



- 1) вертикально вверх
2) горизонтально влево
3) горизонтально вправо
4) вертикально вниз

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты,

сообщаемоестелуприплавлении,отегообъёма.Имеетсйнаборпредметов,сделанныхиз свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор
 1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР

- А) электромагнит
- Б) реактивный двигатель
- В) эхолот

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 1) действие электрического поля на заряды проводника
- 2) закон сохранения импульса
- 3) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям
- 4) распространение и отражение волн
- 5) магнитное действие тока

А	Б	В

9. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) частота
- Б) магнитная индукция
- В) сила

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 6) секунда
- 7) ньютон
- 8) вебер
- 9) тесла
- 5) герц

А	Б	В

--	--	--

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

10. Автомобиль совершает поворот по дуге окружности с скоростью 20 м/с , ускорение при этом равно 2 м/с^2 . Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: _____ (м)

Часть 3

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

11. Кто чаще взмахивает крыльшками при полете – комар или муха? Ответ поясните.

Фамилия _____ Имя _____ Класс 9

ВАРИАНТ 2

Часть 1

К каждому из заданий 1–7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Автомобиль за 2 минуты увеличил скорость с 36 км/ч до $122,4 \text{ км/ч}$. С каким ускорением двигался автомобиль?

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

2. Зависимость координаты от времени для тела, движущегося прямолинейно, имеет вид $x = 150 - 15t$. Это тело движется

- 1) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в положительном направлении оси Ox .
2) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в положительном направлении оси Ox .
3) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в отрицательном направлении оси Ox .
4) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в отрицательном направлении оси Ox .

3. С какой силой притягиваются два автомобиля масса мипо 2000 кг , находящиеся на расстоянии 2000 м один от другого?

- 1) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$ 2) $6,67 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$ 3) $6,67 \text{ Н}$ 4) $6,67 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$

4. Мотоцикл «ИжП5» имеет массу 195 кг. Каким станет его вес, если на него сядет человек массой 80 кг?

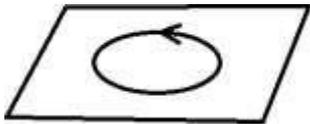
1) 275 кг 2) 1150 Н 3) 2750 Н 4) среди предложенных ответов нет верного.

5. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с.

Период колебаний в этой звуковой волне равен

1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

6. Нарисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?



1) вертикально вверх

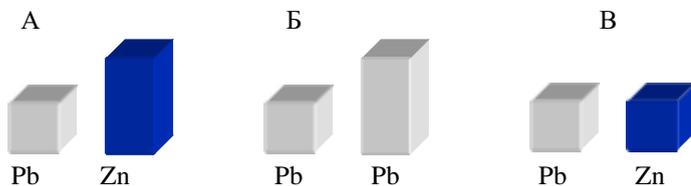
2) горизонтально влево

3) горизонтально вправо

4) вертикально вниз 7. Требуется экспериментально

определить, зависит ли количество теплоты,

сообщаемое телу при плавлении, от его объема. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР

А) электромагнит

Б) эхолот

В) реактивный двигатель

ФИЗИЧЕСКИЕ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ

1) закон сохранения импульса 2)

действие электрического поля на

заряды проводника 3)

магнитное действие тока

4) распространение и отражение волн

5) давление жидкости передается

одинаково по всем направлениям

А	Б	В

9. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) частота

Б) магнитный поток

В) сила тока

4) тесла

5) герц

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1) ампер

2) ньютон

3) вебер

А	Б	В

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

10. Автомобиль совершает поворот по дуге окружности с скоростью 30 м/с , ускорение при этом равно 3 м/с^2 . Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: _____ (м)

Часть 3

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

11. Кто чаще взмахивает крыльшками при полете – жуки или муха? Ответ поясните.

Контрольно-измерительный материал для проведения промежуточной аттестации обучающихся 10 класса (ФГОС) по физике за 2024-2025 учебный год

**ИНСТРУКЦИЯ для учителя и ассистента
по проведению контрольной работы по физике для учащихся 10 класса**

Назначение контрольной работы - оценка уровня освоения государственного образовательного стандарта по физике учащимися 10 класса. Общее время выполнения контрольной работы - 45 минут.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания В1 и В2 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание В3 содержит расчетную задачу.

Работа проводится в течение 45 минут. Этапы проведения работы: инструктаж учащихся (примерный текст инструкции приводится ниже) - 2 мин; выполнение заданий - 43 мин.

ИНСТРУКЦИЯ для учащихся (зачитывается учителем)

Ребята! На выполнение контрольной работы по физике отводится 45 минут. Работа состоит из двух частей и включает 10 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых вам нужно выбрать только один и обвести его кружком.

Часть 2 включает 3 задания. В заданиях В1, В2 требуется установить соответствия позиций, представленных в двух множествах и привести краткий ответ в виде набора цифр, которые необходимо записать в указанной таблице. В задании В3 требуется привести краткий ответ в виде числа и записать его после слова «Ответ» в бланке заданий. Ниже необходимо оформить решение задачи. При выполнении работы можно пользоваться черновиком. Все записи в работе должны выполняться ручкой.

Перед выполнением работы занесите свои данные (фамилия, имя) в верхней части бланка заданий.

Желаем успехов!

Далее учащиеся работают самостоятельно, без вмешательства учителя и ассистента!

Инструкция для учителя по проверке контрольной работы по физике учащихся 10 класса

Прежде чем проверять работы учащихся, внимательно прочитайте инструкцию по проверке контрольной работы.

Оценивать выполненные задания контрольной работы рекомендуется в соответствии с таблицей «Коды правильных ответов» на задания контрольной работы по физике для выпускников 10 класса, обучающихся физике на базовом уровне, и «Инструкцией по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы».

Максимальное количество баллов за выполненную безошибочно работу - 12 баллов.

Рекомендуемая шкала оценивания:

12-11 баллов - «5»;

10-9 баллов - «4»; 8-7 баллов -

«3»; 6 баллов и менее - «2».

Спецификация контрольных измерительных материалов промежуточной аттестации по физике учащихся 10 класса

(УМК «Физика.10» Г.Я.Мякишев)

1.

Назначение КИМ. Контрольно-измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 10 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика.10 класс» на 2023-2024 уч.год.

2.

Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика, соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС СОО.

3. Структура КИМ.

Каждый вариант проверочной работы состоит из двух частей и включает 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания В1 и В2 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание В3 содержит расчетную задачу.

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Тип заданий
1	Часть 1	7	Задания с выбором ответа

2	Часть2	3	Заданияскраткимответом
Итого:2		10	

4. Системаоцениванияотдельныхзаданийипроверочнойработывцелом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номерответасовпадаетсвернымответом.Все заданияпервойчастиработыоцениваются в 1 балл.

ЗаданияВ1,В2оцениваютсяв2балла,есливерноуказанывсеэлементыответа,в1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и в 0 баллов, еслидопущеноболееоднойошибки.ЗаданиеВ3скраткимответомсчитаетсявыполненным,если записанныйответсовпадаетсвернымответом,оцениваетсяв1балл.

Вкаждомвариантеработыпередкаждымтипомзаданияпредлагаетсяинструкция,в которойприведеныобщие требованиякоформлениюответов.

Наосновебаллов,выставленныхзавыполнениевсехзаданийработы,подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемойшкалойоценивания,приведеннойвинструкциипо проверкеработы.

5. Продолжительностьвыполненияработы.

Навыполнениевсейпроверочнойработыотводится45минут.

6. Дополнительныематериалыиоборудование.

Используетсянепрограммируемыйкалькулятор(накаждогоученика),необходимый справочный материал.

Кодификатор

элементовсодержаниядляпроведенияпромежуточнойаттестацииучащихся10класса по физике.

Кодификатор составлен на базе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

В первом и втором столбцах таблицы указываются коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным курсивом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указывается код элемента содержания, для проверки которого создаются тестовые задания.

1	<i>МЕХАНИКА</i>	
1.1	<i>КИНЕМАТИКА</i>	
	1.1.1	Механическоедвижениеиееговиды
	1.1.2	Относительностьмеханическогодвижения
	1.1.3	Скорость
	1.1.4	Ускорение

	1.1.5	Уравнения прямолинейного равноускоренного движения
	1.1.6	Свободное падение
1.2	<i>ДИНАМИКА</i>	
	1.2.1	Сила. Принцип суперпозиции сил
	1.2.2	Законы динамики: третий закон Ньютона
	1.2.3	Силы в механике: сила тяжести
	1.2.4	Силы в механике: сила упругости
	1.2.5	Силы в механике: сила трения
1.3	<i>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</i>	
	1.3.1	Кинетическая энергия
	1.3.2	Потенциальная энергия
	1.3.3	Закон сохранения механической энергии
2	<i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</i>	
2.1	<i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</i>	
	2.1.1	Уравнение Менделеева-Клапейрона
2.2	<i>ТЕРМОДИНАМИКА</i>	
	2.2.1	Внутренняя энергия
	2.2.2	Количество теплоты.
	2.2.3	Первый закон термодинамики
3	<i>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</i>	
3.1	<i>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ</i>	
	3.1.1	Закон Кулона
3.2	<i>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</i>	
	3.2.1	Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление
	3.2.2	Закон Ома для полной электрической цепи
	3.2.3	Параллельное и последовательное соединение проводников

Инструкция по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы.

Часть 1

Заверное выполнение каждого из заданий А1-А7 выставляется 1 балл.

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если отмечен только один номер верного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

Часть 2

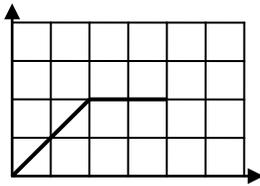
Задания В1, В2 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если правильно указаны один и более элементов, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа. Задание В3 оценивается в 1 балл.

Фамилия _____ Имя _____ Класс 10

ВАРИАНТ 1

Часть 1

К каждому из заданий А1-А7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.



А1. Тело движется по оси Ox . На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось Ox от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени $t = 4$ с?

- 0 2 4 $t, с$ 1) 6 м 2) 8 м 3) 4 м 4) 5 м

А2. На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения между полом и ящиком равен 0,25. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 16 Н. Какова сила трения между ящиком и полом?

- 1) 0 Н 2) 2,5 Н 3) 4 Н 4) 16 Н

А3. Внешние силы совершили над газом работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 500 Дж. В этом процессе газ

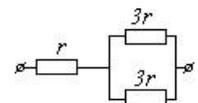
- 1) отдал количество теплоты 100 Дж 2) получил количество теплоты 200 Дж
3) отдал количество теплоты 400 Дж 4) получил количество теплоты 400 Дж

А4. Объем 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К и давлении p_1 равен V_1 . Чему равен объем 3 моль кислорода в сосуде при той же температуре и том же давлении?

- 1) V_1 2) $8V_1$ 3) $24V_1$ 4) $V_1/8$

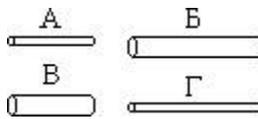
А5. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 2 раза, а один из зарядов уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) не изменилась 2) уменьшилась в 4 раза 3) увеличилась в 4 раза 4) уменьшилась в 16 раз



А6. Нарисунке показан участок цепи постоянного тока. Каково сопротивление этого участка, если $r = 1$ Ом?

- 1) 7 Ом 2) 2,5 Ом 3) 2 Ом 4) 3 Ом



стержней

А7. Чтобы экспериментальн

1) АиБ

2) БиВ

3) ВиГ

4) БиГ

опровергнуть, что жесткость упругого стержня зависит от его длины, надо использовать параустальных

Часть 2

В заданиях В1-В2 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в текст проверочной работы. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Брусок движется равномерно по горизонтальной поверхности. Установите для силы трения соответствие между параметрами силы, перечисленными в первом столбце таблицы и свойствами вектора силы:

- 1) вертикаль вниз
- 2) противоположен вектору скорости
- 3) вертикаль вверх
- 4) обратно пропорционален площади поверхности бруска
- 5) пропорционален силе нормального давления
- 6) обратно пропорционален силе нормального давления
- 7) пропорционален площади поверхности бруска
- 8) не зависит от площади поверхности бруска

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Направление вектора	
Модуль вектора	

В2. Камень брошен вертикаль вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как?

Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце.

Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость
- Б) ускорение
- В) кинетическая энергия
- Г) потенциальная энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Это число надо записать в месте для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В3. Вычислите силу тока в цепи при подключении источника постоянного тока с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом резистора с электрическим сопротивлением 2 Ом. Ответ запишите числом, выраженным в амперах.

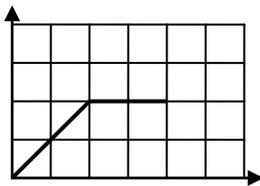
Ответ _____ А

Фамилия _____ Имя _____ Класс 10

ВАРИАНТ 2

Часть 1

К каждому из заданий А1-А7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.



А1. Тело движется по оси Ox . На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось Ox от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени $t = 3$ с?

- 0 2 4 $t, \text{с}$ 1) 8 м 2) 6 м 3) 5 м 4) 4 м

А2. Подъёмный кран поднимает груз с постоянным ускорением. На груз со стороны каната действует сила, равная по величине 8000 Н. На канат со стороны груза действует сила, которая

- 1) равна 8000 Н 2) меньше 8000 Н 3) больше 8000 Н
4) равна силе тяжести, действующей на груз

А3. Газ совершил работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 400 Дж. В этом процессе газ

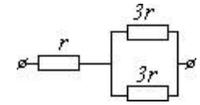
- 1) отдал количество теплоты 700 Дж 2) получил количество теплоты 700 Дж
3) отдал количество теплоты 100 Дж 4) получил количество теплоты 100 Дж

А4. Объём 6 моль азота в сосуде при температуре 500 К и давлении p равен V . Чему равен объём 6 моль кислорода в сосуде при той же температуре и том же давлении?

- 1) $V/8$ 2) $24V$ 3) $8V$ 4) V

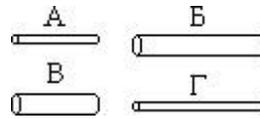
А5. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 4 раза, а один из зарядов увеличили в 8 раз. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) не изменилась 2) уменьшилась в 2 раза 3) увеличилась в 2 раза 4) увеличилась в 32 раза



А6. Нарисунке показан участок цепи постоянного тока. Каково сопротивление этого участка, если $r = 2 \text{ Ом}$?

- 1) 3 Ом 2) 12 Ом 3) 14 Ом 4) 5 Ом



стержней

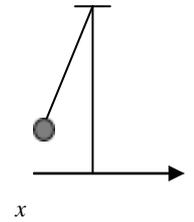
А7. Чтобы экспериментально

- 1) АиБ 2) БиВ 3) ВиГ 4) БиГ опровергнуть, что жесткость упругого стержня зависит от его длины, надо использовать пары стальных стержней

Часть 2

В заданиях В1-В2 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в текст проверочной работы. (Цифры в ответе могут повторяться).

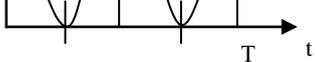
В1. Груз, привязанный к нити, отклонили от положения равновесия в момент $t=0$ и отпустили из состояния покоя (см. рисунок). На графиках А и Б показано изменение физических величин, характеризующих движение груза после этого. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.



А	Б

ГРАФИКИ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А)	1) координатах 2) проекция скорости v_x

В2. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь. ФИЗИЧЕСКИЕ



<p>Б)</p>	<p>3) кинетическая энергия E_k</p> <p>4) потенциальная энергия E_p</p>
-----------	--

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость
- Б) ускорение
- В) кинетическая энергия
- Г) потенциальная энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Это число надо записать вместе для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В3. Вычислите силу тока в цепи при подключении к источнику постоянного тока с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом резистора с электрическим сопротивлением 3 Ом. Ответ запишите числом, выраженным в амперах.

Ответ _____ А

**Контрольноизмерительный материал для проведения промежуточной аттестации
и обучающихся 11 класса (ФГОС) по физике за 2024-2025
учебный год**

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения
промежуточной аттестации по физике обучающихся 11 класса
(УМК «Физика.11» Г.Я.Мякишев) 1. Назначение**

КИМ. Контрольно измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения обучающимися 11 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 11 класс.

2. Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика, соотнесение этого уровня с требованиями федерального компонента среднего общего образования. **3. Структура КИМ.**

Каждый вариант проверочной работы состоит из двух частей и включает 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания В1 и В2 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание В3 содержит расчетную задачу.

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Тип заданий
1	Часть 1	7	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	3	Задания с кратким ответом
Итого: 2		10	

4. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задания В1, В2 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена одна ошибка в указании одного из элементов ответа, и в 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Задание В3 с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы. **5.**

Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей работы отводится 45 минут. **6.**

Дополнительные материалы и оборудование.

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал. *Уровни сложности заданий: Б-базовый, П-повышенный.*

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания по кодификатору	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<i>Часть 1</i>						
A1	Электродинамика	1.1.1	1.1	Б	1	3
A2	Электродинамика	1.2.1-	1.2	П	1	4-6
A3	Колебания и волны	2.2.1	2.1	Б	1	3
A4	Электродинамика	1.2.2	1.3	Б	1	3
A5	Колебания и волны	2.1.1	2.2	Б	1	3
A6	Оптика	3.1.1	3.1	Б	1	3
A7	Физика и методы научного познания	4	4.1	Б	1	3
<i>Часть 2</i>						
B1	Оптика	3.2.1	3.2	Б	2	4
B2	Электродинамика	1.1.2	1.4	Б	2	4
B3	Оптика	3.2.2	3.3	П	1	4-6

Всего заданий - 10, из них по типу заданий: с выбором ответа - 7, с кратким ответом - 3; по уровню сложности: Б-8, П-2. Максимальный балл за работу - 12. Общее время выполнения работы - 45 мин.

Кодификатор

элементов содержания для проведения промежуточной аттестации обучающихся 11 класса по физике.

Кодификатор составлен на базе федерального компонента государственного стандарта основного среднего образования по физике (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

В первом и втором столбцах таблицы указываются коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным курсивом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указывается код элемента содержания, для проверки которого создаются тестовые задания.

1	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
1.1	<i>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ</i>	
	1.1.1	Направление линий магнитного поля тока
	1.1.2	Действия магнитного поля на движущийся заряд, проводник с током.
1.2	<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</i>	
	1.2.1	Явление электромагнитной индукции
	1.2.2	Закон электромагнитной индукции
2	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
2.1	<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ</i>	
	2.1.1	Механические колебания и волны
2.2	<i>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ</i>	
	2.2.1	Электрические колебания в колебательном контуре
3	ОПТИКА	
3.1	<i>ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА</i>	
	3.1.1	Закон отражения
3.2	<i>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</i>	
	3.2.1	Закон сохранения массы и заряда при ядерных реакциях
	3.2.2	Энергия световой волны
4	Физика и методы научного познания	

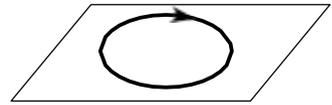
Фамилия _____ Имя _____ Класс 11

ВАРИАНТ 1

Часть 1

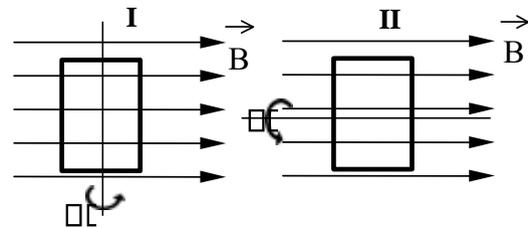
К каждому из заданий А1-А7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

А1. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет



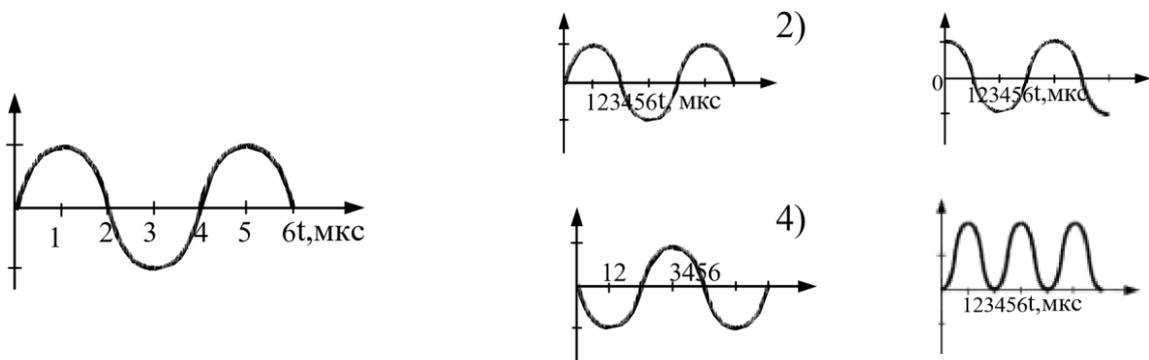
электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен

- 1) вертикально вверх
- 2) горизонтально влево
- 3) горизонтально вправо
- 4) вертикально вниз



А2. На рисунке показаны два способа вращения рамки в однородном магнитном поле. Ток в рамке

- 1) возникает в обоих случаях
- 2) не возникает ни в одном из случаев
- 3) возникает только в первом случае
- 4) возникает только во втором случае



А3. На рисунке справа представлен график изменения заряда конденсатора в

колебательном контуре с i, mA i, mA

течением времени. $5 \text{ } q, \text{мК}$ 0

Л-5-5

На каком из графиков

правильно показан процесс изменения силы тока с течением времени в этом колебательном контуре?

A4. Магнитный поток через соленоид, содержащий 500 витков провода, равномерно убывает со скоростью 60 мВб/с. Определить ЭДС индукции в соленоиде:

- 1) 12В 2) 15В 3) 120В 4) 30В

A5. Волна частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с.

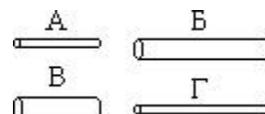
Определите длину волны.

- 1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения не хватает данных

A6. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12° . Угол между падающим лучом и зеркалом

- 1) 12° 2) 102° 3) 24° 4) 78°

A7. Чтобы экспериментально проверить, что жесткость упругого стержня зависит от его длины, надо использовать пару стальных стержней



- 1) АиБ 2) БиВ 3) ВиГ 4) БиГ

Часть 2

В заданиях В1-В2 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в текст проверочной работы. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы недостающими обозначениями в правом столбце.

Реакция	Образовавшаяся частица
А. ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$	1) α -частица
Б. ${}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^7_3\text{Li} + ?$	2) нейтрон
В. ${}^2_1\text{H} + \gamma \rightarrow {}^1_0\text{n} + ?$	3) протон
Г. ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + ?$	

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие технических устройств из первого столбца с физическими явлениями, используемыми в них, во втором столбце.

Устройства	Явления

А. Электродвигатель Б. Компас В. Гальванометр Г. МГД-генератор	1) действие магнитного поля на постоянный магнит 2) действие магнитного поля на движущийся электрический заряд 3) действие магнитного поля на проводник с током
---	---

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Это число надо записать вместе для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В3. Определить длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Ответ _____ нм