

ФИЗИКА

Демонстрационный вариант итоговой работы (промежуточная аттестация) для 9 класса

Предмет – физика

Класс – 9

Тема – «Систематический курс физики в 9 классе»

Дата проведения

Контрольно – оценочной процедуры

Время выполнения - 45 минут.

Пояснительная записка

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012,
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации: от 17.12.2010 года №1897
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования - <http://fgosreestr.ru>
- Универсальные кодификаторы для оценки качества образования, с 5-9 класс, которые представлены на сайте ФИПИ (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/243050673-6>).

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 9-х классов в рамках мониторинга достижений планируемых результатов освоения основной образовательной программы для образовательных учреждений, участвующих во ФГОС ООО. Диагностическая работа охватывает содержание, включенное в основные учебно-методические комплекты по физике, используемые в 9-х классах.

Назначение демонстрационного варианта работы по физике для 9 класса МОУ «СОШ «ЛЦО» заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику итогового контроля по физике в 9 классе и широкой общественности составить представление о структуре и содержании будущих вариантов проверочной работы, о форме предъявления материала и уровне сложности заданий. Критерии оценивания экзаменационной работы позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности ответов.

Эти сведения дают возможность учащимся выработать стратегию подготовки к итоговой проверочной работе по физике.

Цель:

- формирование единой системы требований, направленных на контроль результатов усвоения обучающимися программных знаний в соответствии с требованиями государственного стандарта соответствующего уровня образования и выявление одарённых детей для дальнейшего их сопровождения;

Работа представляет собой задания разного уровня сложности (базового и повышенного).

Задачи:

- формировать универсальные учебные действия: познавательные, регулятивные, коммуникативные;
- формировать прочные умения и навыки, овладение основными знаниями у обучающихся;
- формировать мета-предметные компетенции обучающихся на уроках физики

Назначение контрольно-измерительных материалов

Определение уровня образовательных достижений учащихся 9 классов в усвоении предметного содержания курса физики 9 класса

Распределение заданий по темам

№ п./ п	Тема	Количество Заданий	Уровень сложности		
			А (базовый)	В (повышенный)	С (высокий)
1	Законы взаимодействия и движения тел	6	3	2	1
2	Механические колебания и волны. Звук.	2	2	-	-
3	Электромагнитное поле	3	2	1	
4	Строение атома и атомного ядра	2	2	-	-
	Итого	13	9	3	1

Таблица распределения заданий по уровням сложности

№ задания в тесте	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
№ темы	1	1	1	2	2	3	4	3	4	1	1	3	1
уровень сложности	А	А	А	А	А	А	А	А	А	В	В	В	С

Система оценивания результатов выполнения работы.

Всего 16 баллов.

Таблица перевода баллов работы в пятибалльную шкалу оценивания

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
--------	-----	-----	-----	-----

Число набранных баллов	Менее 6 баллов	7-11 баллов	12-14 баллов	15-16 баллов
------------------------	----------------	-------------	--------------	--------------

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ТРЕБОВАНИЙ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ФИЗИКЕ

№ задания	Контролируемые элементы содержания	Коды контролируемых элементов содержания	Коды проверяемых умений	Коды универсальных учебных действий	Максимальный балл за выполнение задания
1	Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения.	1–4	1.2–1.4	3.1 3.3	2
2	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Механические колебания и волны	1.1–1.5, 1.23	1.1–1.4	3.1, 3.5	1
3	Законы Ньютона. Силы в природе	1.7–1.13	1.1–1.4	3.6, 4.2	1
4	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Механическая работа и мощность.	1.14 – 1.19	1.1–1.4	3.6, 4.1, 6.3	1
5	Механические явления (расчетная задача)	1.1–1.23	3	3.6, 4.2, 5.1.1	1
6	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	3.10–3.13	1.1–1.4	3.5	1
7	Электромагнитные явления (расчетная задача)	3.1–3.20	3	3.6	1
8	Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.	4.1–4.4	1.1–1.4	2.2, 3.6	1

9	Владение основами знаний о методах научного познания	1–3	2	5.2.3	1
10	Извлечение информации из текста физического содержания	1–4	4	6.2	1
11	Качественная задача (электромагнитные явления)	1–3	3, 5	5.1.1, 6.5	2
12	Расчетная задача (механические явления)	1–3	3	5.1.1	3
					16

**Согласование содержательной части ПА на 2023 уч год
в соответствии с КЭС и ОГЭ**

	Код (КЭС)	ОГЭ	ПА
1		МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	+
	1.1	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение	+
	1.2	Равномерное прямолинейное движение	+
	1.3	Скорость	+
	1.4	Ускорение	+
	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение	+
	1.6	Свободное падение	+
	1.7	Движение по окружности	+
	1.8	Масса. Плотность вещества	+
	1.9	Сила. Сложение сил	+
	1.10	Инерция. Первый закон Ньютона	+
	1.11	Второй закон Ньютона	+
	1.12	Третий закон Ньютона	+

	1.13	Сила трения	+
	1.14	Сила упругости	+
	1.15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	+
	1.16	Импульс тела	+
	1.17	Закон сохранения импульса	+
	1.18	Механическая работа и мощность	+
	1.19	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия	+
	1.20	Закон сохранения механической энергии	+
	1.21	Простые механизмы. КПД простых механизмов	+
	1.22	Давление. Атмосферное давление	+
	1.23	Закон Паскаля	+
	1.24	Закон Архимеда	+
	1.25	Механические колебания и волны. Звук	+
2		<i>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>	+
	2.1	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела	+
	2.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия	+
	2.3	Тепловое равновесие	+
	2.4	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	+
	2.5	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение	+
	2.6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	+
	2.7	Закон сохранения энергии в тепловых процессах	+
	2.8	Испарение и конденсация. Кипение жидкости	+
	2.9	Влажность воздуха	+
	2.10	Плавление и кристаллизация	+
	2.11	Преобразование энергии в тепловых машинах	+

3		<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>	+
	3.1	Электризация тел	+
	3.2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов	+
	3.3	Закон сохранения электрического заряда	+
	3.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики	+
	3.5	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение	+
	3.6	Электрическое сопротивление	+
	3.7	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	+
	3.8	Работа и мощность электрического тока	+
	3.9	Закон Джоуля - Ленца	+
	3.10	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока	+
	3.11	Взаимодействие магнитов	+
	3.12	Действие магнитного поля на проводник с током	+
	3.13	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея	+
	3.14	Электромагнитные колебания и волны	+
	3.15	Закон прямолинейного распространения света	+
	3.16	Закон отражения света. Плоское зеркало	+
	3.17	Преломление света	+
	3.18	Дисперсия света	+
	3.19	Линза. Фокусное расстояние линзы	+
	3.20	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	+
4		<i>КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>	+
	4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения	+
	4.2	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома	+
	4.3	Состав атомного ядра	+
	4.4	Ядерные реакции	+

Демонстрационный вариант

1 вариант

Часть 1

1. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ
ВЕЛИЧИНА

ЗНАЧЕНИЕ
ФИЗИЧЕСКОЙ

ВЕЛИЧИНЫ В СИ

А) физическая
величина

1) мощность
излучения

Б) единица физической
величины

2) индивидуальный
дозиметр

А	Б	В

3) естественная
радиоактивность

4) альфа частица

В) физический
прибор

5) джоуль

2. Сила тяготения между двумя однородными шарами уменьшится в 4 раза, если расстояние между центрами шаров

- 1) увеличить в 2 раза; 2) уменьшить в 2 раза; 3) увеличить в 4 раза; 4) уменьшить в 4 раза

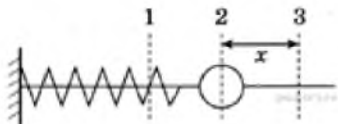


3. Камень, подброшенный вверх в точке 1, свободно падает на землю. Траектория движения камня схематично изображена на рисунке. Трение пренебрежимо мало. Кинетическая энергия камня имеет

- 1) максимальное значение в положении 1

- 2) максимальное значение в положении 2
- 3) одинаковое значение во всех положениях
- 4) максимальное значение в положении 4

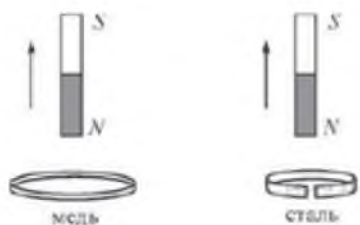
4. Пружинный маятник совершает свободные незатухающие колебания между положениями 1 и 3 (см. рисунок). В процессе перемещения маятника из положения 2 в положение 3



- 1) кинетическая энергия маятника увеличивается, полная механическая энергия маятника уменьшается
- 2) кинетическая энергия маятника увеличивается, потенциальная энергия маятника уменьшается
- 3) кинетическая энергия маятника уменьшается, полная механическая энергия маятника увеличивается
- 4) кинетическая энергия маятника уменьшается, потенциальная энергия маятника увеличивается

5. Чему равна масса груза, лежащего на полу лифта, который начинает движение вверх с ускорением 2 м/с^2 . Груз давит на пол лифта с силой 600 Н .

- 1) 60 кг ; 2) 50 кг ; 3) 40 кг ; 4) 5 кг



6. В первом случае полосовой магнит выдвигают из сплошного медного кольца, а во втором случае его выдвигают из стального кольца с разрезом (см. рисунок). Индукционный ток

- 1) не возникает ни в одном из колец
- 2) возникает в обоих кольцах
- 3) возникает только в медном кольце

4) возникает только в стальном кольце

7. На какую длину волны нужно настроить радиоприемник, чтобы слушать радиостанцию, которая вещает на частоте 106,2 МГц?

1) 2,825 см; 2) 2,825 м; 3) 3,186 м; 4) 3,186 км

• 8. Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow X + {}^8_4\text{Be}$. Какая частица X выделилась в результате реакции?

• β -частица; 2) α -частица; 3) протон; 4) нейтрон

• 9. Какой набор приборов и материалов необходимо использовать, чтобы экспериментально показать наличие двух разных полюсов у магнита?

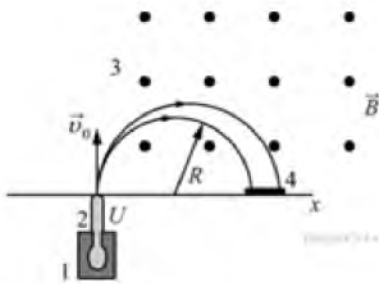
- два полосовых магнита, подвешенных на нитях
- магнитная стрелка и прямолинейный проводник, подключённый к источнику постоянного тока
- проволочная катушка, подключённая к миллиамперметру, полосовой магнит
- полосовой магнит, лист бумаги и железные опилки

• 10. В масс-спектрографе

- электрическое и магнитное поля служат для ускорения заряженной частицы
- электрическое и магнитное поля служат для изменения направления движения заряженной частицы
- электрическое поле служит для ускорения заряженной частицы, а магнитное поле служит для изменения направления её движения
- электрическое поле служит для изменения направления движения заряженной частицы, а магнитное поле служит для её ускорения

Масс-спектрограф

Масс-спектрограф — это прибор для разделения ионов по величине отношения их заряда к массе. В самой простой модификации схема прибора представлена на рисунке.



Исследуемый образец специальными методами (испарением, электронным ударом) переводится в газообразное состояние, затем образовавшийся газ ионизируется в источнике 1. Затем ионы ускоряются электрическим полем и формируются в узкий пучок в ускоряющем устройстве 2, после чего через узкую входную щель попадают в камеру 3, в которой создано однородное магнитное поле. Магнитное поле изменяет траекторию движения частиц. Под действием силы Лоренца ионы начинают двигаться по дуге окружности и попадают на экран 4, где регистрируется место их попадания. Методы регистрации могут быть различными: фотографические, электронные и т. д. Так как радиус траектории зависит от массы и заряда иона, то разные ионы попадают на экран на различном расстоянии от источника, что и позволяет их разделять и анализировать состав образца. В настоящее время разработаны многочисленные типы масс-спектрометров, принципы работы которых отличаются от рассмотренного выше. Изготавливаются, например, динамические масс-спектрометры, в которых массы исследуемых ионов определяются по времени пролёта от источника до регистрирующего устройства.

Часть 2

11. Из какого материала — стали или дерева — следует строить научно-исследовательские суда для изучения магнитного поля Земли? Ответ поясните.

12. Два свинцовых шара массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г движутся навстречу друг другу со скоростями $v_1 = 4$ м/с и $v_2 = 5$ м/с. Какую кинетическую энергию будет иметь второй шар после их неупругого соударения?

Демонстрационный вариант

Вариант 2

Часть 1

1. Установите соответствие между устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

УСТРОЙСТВА

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

А) компас

1) взаимодействие постоянных магнитов

2) возникновение электрического тока под действием переменного магнитного поля

Б) электрометр

3) электризация тел при ударе

4) взаимодействие наэлектризованных тел

В) электродвигатель

5) действие магнитного поля на проводник с током

А	Б	В

2. Сила тяготения между двумя однородными шарами увеличится в 4 раза, если массу каждого из шаров

1) увеличить в 2 раза; 2) уменьшить в 2 раза; 3) увеличить в 4 раза; 4) уменьшить в 4 раза

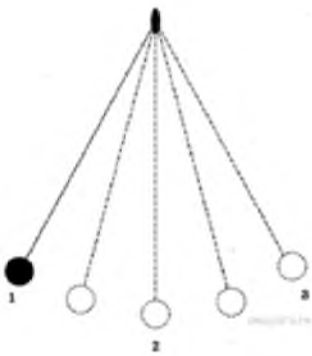
3. В каком из перечисленных случаев происходит преимущественно превращение потенциальной энергии в кинетическую?

1) Автомобиль ускоряется после светофора на горизонтальной дороге

2) Футбольный мяч после удара летит вверх

3) С крыши дома на землю падает камень

4) Спутник вращается на постоянной орбите вокруг Земли



4. Математический маятник совершает свободные незатухающие колебания между положениями 1 и 3 (см. рисунок). В процессе перемещения маятника из положения 1 в положение 2

1) кинетическая энергия маятника увеличивается, полная механическая энергия маятника уменьшается

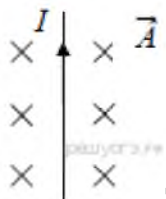
2) кинетическая энергия маятника увеличивается, потенциальная энергия маятника уменьшается

3) кинетическая энергия и полная механическая энергия маятника уменьшаются

4) кинетическая энергия и потенциальная энергия маятника уменьшаются

5. Какую работу надо совершить, чтобы скорость грузового автомобиля массой 20 т увеличилась от 36 до 54 км/ч?

1) 6 МДж; 2) 1,25 МДж; 3) 2,5 МДж; 4) 9 МДж



6 (13) На рисунке изображён проводник с током, помещённый в магнитное поле. Стрелка указывает направление тока в проводнике. Вектор магнитной индукции направлен перпендикулярно плоскости рисунка от нас. Как направлена сила, действующая на проводник с током?

1) вправо \rightarrow

2) влево \leftarrow

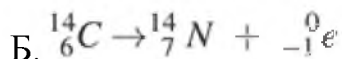
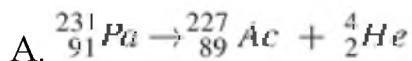
3) вниз \downarrow

4) вверх \uparrow

7. По международному соглашению длина волны, на которой суда передают сигнал бедствия SOS, равна 600 м. Частота передаваемого сигнала равна

- 1) 2 МГц;
- 2) 200 кГц;
- 3) 5 МГц;
- 4) 500 кГц

8. Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией α -распада?



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

9. Какой набор приборов и материалов необходимо использовать, чтобы экспериментально продемонстрировать явление электромагнитной индукции?

- 1) два полосовых магнита, подвешенных на нитях
- 2) магнитная стрелка и прямолинейный проводник, подключённый к источнику постоянного тока
- 3) проволочная катушка, подключённая к миллиамперметру, полосовой магнит
- 4) полосовой магнит, лист бумаги и железные опилки

10. Что такое флотация?

- 1) способ обогащения руды, в основе которого лежит явление плавания тел
- 2) способ обогащения руды, в основе которого лежит явление смачивания
- 3) плавание тел в жидкости
- 4) способ получения полезных ископаемых

Флотация

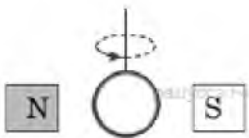
Чистая руда почти никогда не встречается в природе. Почти всегда полезное ископаемое перемешано с «пустой», ненужной горной породой. Процесс отделения пустой породы от полезного ископаемого называют обогащением руды.

Одним из способов обогащения руды, основанным на явлении смачивания, является флотация. Сущность флотации состоит в следующем. Раздробленная в мелкий порошок руда взбалтывается в воде. Туда же добавляется небольшое количество вещества, обладающего способностью смачивать одну из подлежащих разделению частей, например, крупы полезного ископаемого, и не смачивать другую часть — крупы пустой породы. Кроме того, добавляемое вещество не должно растворяться в воде. При этом вода не будет смачивать поверхность крупы руды, покрытую слоем добавки. Обычно применяют какое-нибудь масло.

В результате перемешивания крупы полезного ископаемого обволакиваются тонкой пленкой масла, а крупы пустой породы остаются свободными. В получившуюся смесь очень мелкими порциями вдувают воздух. Пузырьки воздуха, пришедшие в соприкосновение с крупой полезной породы, покрытой слоем масла и потому не смачиваемой водой, прилипают к ней. Это происходит потому, что тонкая пленка воды между пузырьками воздуха и не смачиваемой ею поверхностью крупы стремится уменьшить свою площадь, подобно капле воды на промасленной бумаге, и обнажает поверхность крупы.

Крупы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх, а крупы пустой породы опускаются вниз. Таким образом происходит более или менее полное отделение пустой породы и получается так называемый концентрат, богатый полезной рудой.

Часть 2



11. Кольцо из медной проволоки быстро вращается между полюсами сильного магнита (см. рисунок). Будет ли происходить нагревание кольца? Ответ поясните.

12. Тележка с песком общей массой 10 кг движется без трения по горизонтальной поверхности со скоростью 2 м/с. Вслед за тележкой летит шар массой 2 кг с горизонтальной скоростью 8 м/с. После попадания в песок шар застревает в нем. Какую скорость при этом приобретает тележка.

