

**Пояснительная записка
к контрольно-измерительным материалам
для проведения итоговой контрольной работы по физике обучающихся 7 классов**

1. Назначение КИМ – оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике обучающихся 7 классов общеобразовательной организации.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание итоговой контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Структура варианта КИМ обеспечивает проверку предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом видов деятельности (с учетом тех ограничений, которые накладывают условия массовой письменной проверки знаний и умений обучающихся): усвоение понятийного аппарата курса физики 7 класса основной школы, применение знаний при решении расчетных задач и объяснении физических явлений и процессов в ситуациях практико-ориентированного характера.

Модели заданий, используемые в проверочной работе, рассчитаны на применение бланковой технологии (аналогичной ОГЭ).

Цель итоговой контрольной работы по физике – оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов стандарта по физике 7 класса основной школы и овладение наиболее важными видами деятельности.

4. Характеристика структуры и содержания КИМ

Каждый вариант КИМ содержит 15 заданий.

Все задания с 1 по 15 – с кратким ответом.

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности

В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих разделов курса физики 7 класса основной школы:

1. Механические явления;
2. Тепловые явления.

Общее количество заданий в контрольной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе.

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом курса физики 7 класса;
2. Владение основами знаний о методах научного познания;
3. Решение задач различного уровня сложности.

6. Распределение заданий КИМ по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания базового уровня сложности.

7. Продолжительность итоговой контрольной работы по физике

Примерное время на выполнение заданий базового уровня сложности – от 2 до 3 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут.

8. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

9. Критерии оценивания контрольной работы

За верное выполнение каждого из заданий 1-15 выставляется по одному баллу.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале:

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
14-15	5
11-13	4
8-10	3
Менее 7	2

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КИМ для итоговой контрольной работы по физике обучающихся 7 классов

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности и задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Механическая работа и мощность	1.16	1.1-1.4	Б	1	2-3
2	Давление. Атмосферное давление	1.20	1.1-1.4 3	Б	1	2-3
3	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля	1.20 1.21	1.1-1.4 3	Б	1	2-3
4	Закон Архимеда	1.22	1.1-1.4 3	Б	1	2-3
5	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия	2.2	1.1-1.4	Б	1	2-3
6	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и	2.1	1.1-1.4	Б	1	2-3

	твёрдого тела					
7	Масса. Плотность вещества.	1.6	1.1-1.4 3	Б	1	2-3
8	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	1.13	1.1-1.4 3	Б	1	2-3
9	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твёрдого тела	2.1	1.1-1.4	Б	1	2-3
10	Равномерное прямолинейное движение. Скорость	1.2	1.1-1.4	Б	1	2-3
11	Сила. Сложение сил	1.7 1.11 1.12	1.1-1.4 3	Б	1	2-3
12	Давление. Атмосферное давление	1.20	1.1-1.4	Б	1	2-3
13	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость	1.1 1.2	1.1-1.4 3	Б	1	2-3
14	Масса. Плотность вещества. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД простых механизмов	1.6 1.17 1.18 1.19	1.1-1.4 2	Б	1	2-3
15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	1.13	1.1-1.4	Б	1	2-3

КОДИФИКАТОР

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы по физике обучающихся 7 классов

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 7 классов для проведения итоговой контрольной работы по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся 7 классов и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе по физике обучающихся 7 классов

	<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ</i>
1		Механические явления
	1.1	Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости.
	1.2	Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении.
	1.6	Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности.
	1.7	Сила – векторная физическая величина. Сложение сил
	1.11	Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения
	1.12	Деформация тела. Упругие и неупругие деформации. Закон упругой деформации (закон Гука)
	1.13	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли. Искусственные спутники Земли
	1.16	Механическая работа. Формула для вычисления работы силы. Механическая мощность
	1.17	Кинетическая и потенциальная энергия. Формула для вычисления кинетической энергии. Формула для вычисления потенциальной энергии тела, поднятого над Землей
	1.18	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Формула для закона сохранения механической энергии в отсутствие сил трения. Превращение механической энергии при наличии силы трения
	1.19	Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент силы. Условие равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов
	1.20	Давление твердого тела. Формула для вычисления давления твердого тела. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Формула для вычисления давления внутри жидкости
	1.21	Закон Паскаля. Гидравлический пресс
	1.22	Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание
2		Тепловые явления
	2.1	Молекула – мельчайшая частица вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей, твердых тел
	2.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул

РАЗДЕЛ 2 Перечень требований к уровню подготовки обучающихся 7 классов

Код требований	Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями КИМ
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, температура
1.3	<i>Знание понимания смысла физических законов:</i> Паскаля, Архимеда, всемирного тяготения, сохранения механической энергии
1.4	<i>Умение описывать и объяснять физические явления:</i> равномерное прямолинейное движение, передача давления жидкостями и газами, диффузия, инерция
2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями
3	Решение задач различного уровня сложности

**Контрольно-измерительный материал
для проведения итоговой контрольной работы по физике обучающихся 7 классов**

Вариант 1

- Какая из перечисленных ниже единиц является основной единицей измерения давления?
А. Паскаль (Па). Б. Килограмм (Кг). В. Джоуль (Дж). Г. Ватт (Вт). Д. Ньютон (Н).
- Какое давление на пол оказывает ковер весом 100 Н площадью 4 м²?
А. 250 Па. Б. 25 Па. В. 400 Па. Г. ≈ 40 Па. Д. 2 · 10⁻² Па.
- Каково давление внутри жидкости плотностью 800 кг/м³ на глубине 30 см?
А. ≈ 2400 Па. Б. 240 000 Па. В. ≈ 24000 Па. Г. 240 Па. Д. ≈ 24 Па.
- Какова архимедова сила, действующая со стороны атмосферного воздуха на человека объемом 60 дм³? Плотность воздуха 1,3 кг/м³.
А. 78 г. Б. ≈ 78 Н. В. 78 кг. Г. ≈ 780 Н. Д. ≈ 0,078 Н. Е. ≈ 0,78 Н.
- В каких телах диффузия при одинаковых температурах происходит медленнее?
А. В газах. Б. В жидкостях. В. В твердых телах. Г. Во всех одинаково.
- В каком состоянии вещество имеет собственную форму и постоянный объем?
А. Только в жидком. Б. Только в газообразном. В. В жидком и газообразном. Г. Только в твердом. Д. Ни в одном состоянии.
- Масса газа, заполняющего шар объемом 10 м³, равна 40 кг. Какова плотность газа?
А. 0,4 кг/м³ Б. 400 кг/м³ В. 10 кг/м³ Г. 40 кг/м³ Д. 4 кг/м³
- Чему примерно равна сила тяжести, действующая на тело массой 5 кг, находящееся на Земле?
А. 2 Н Б. 5 Н В. 10 Н Г. 50 Н Д. 500 Н
- Что из перечисленного является веществом?
А. Путь Б. Книга В. Медь Г. Молния
- Какая скорость больше: 54 км/ч или 20 м/с?
А. 54 км/ч Б. 20 м/с В. Они равны Г. Определить невозможно

11. На тело действуют две силы: одна, направленная вверх, равна 9 Н, и вторая, направленная вниз, равна 10 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?
А. Направлена вниз и равна 1 Н Б. Направлена вверх и равна 19 Н В. Направлена вниз и равна 19 Н Г. Направлена вверх и равна 1 Н
12. Здание опирается на грунт площадью 400 м^2 и оказывает на него давление 200 кПа. Определите вес здания.
А. 80000 кН Б. 200 кПа В. 4000 кН Г. 2000 т
13. Поезд проехал 36 км за 60 минут. Какова средняя скорость поезда?
А. 60 км/ч Б. 1 м/с В. 10 м/с Г. 0,6 км/ч
14. Сколько литров в одном миллилитре?
А. 0,001 Б. 0,01 В. 0,1 Г. 1000
15. Что такое всемирное тяготение?
А. Притяжение планет к Солнцу Б. Притяжение планет друг к другу В. Притяжение всех тел к Земле Г. Притяжение всех тел друг к другу

Вариант 2

1. Единицей какой физической величины является ватт (Вт)?
А. Работы. Б. Мощности В. Силы Г. Давления Д. Массы
2. Какое давление на пол оказывает ковер весом 400 Н площадью 4 м^2 ?
А. $\approx 10 \text{ Па}$. Б. 1600 Па. В. 100 Па. Г. $\approx 160 \text{ Па}$. Д. 10^{-2} Па .
3. Каково давление внутри жидкости плотностью 1200 кг/м^3 на глубине 50 см?
А. $\approx 600\,000 \text{ Па}$. Б. 60 000 Па. В. $\approx 6000 \text{ Па}$. Г. 600 Па. Д. $\approx 60 \text{ Па}$.
4. Какова архимедова сила, действующая со стороны атмосферного воздуха на человека объемом 60 дм^3 ? Плотность воздуха $1,3 \text{ кг/м}^3$.
А. 78 г. Б. $\approx 78 \text{ Н}$. В. 78 кг. Г. $\approx 780 \text{ Н}$. Д. $\approx 0,78 \text{ Н}$. Е. $\approx 0,078 \text{ Н}$.
5. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
А. Только отталкиваются. Б. Только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются. Г. Не взаимодействуют.
6. В каком состоянии вещество занимает весь предоставленный объем и не имеет собственной формы?
А. Только в жидком. Б. Только в газообразном. В. В жидком и газообразном. Г. Только в твердом. Д. Ни в одном состоянии.
7. Масса тела объемом 5 м^3 равна 10 кг. Какова плотность вещества?
А. 50 кг/м^3 Б. 10 кг/м^3 В. 5 кг/м^3 Г. 2 кг/м^3 Д. $0,5 \text{ кг/м}^3$
8. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на тело массой 2 кг, находящееся на Земле?
А. 20 Н Б. 2 Н В. 0,2 Н Г. 10 Н Д. 5 Н
9. Что из перечисленного является физическим телом?
А. Путь Б. Скорость В. Медь Г. Пенал
10. Какая скорость больше: 20 м/с или 72 км/ч?
А. 20 м/с Б. 72 км/ч В. Они равны Г. Определить невозможно

11. На тело действуют две силы: одна, направленная вверх, равна 10 Н, и вторая, направленная вверх, равна 9 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

А. Направлена вниз и равна 1 Н Б. Направлена вверх и равна 19 Н В. Направлена вниз и равна 19 Н Г. Направлена вверх и равна 1 Н

12. На какой глубине в бассейне давление воды равно 450 кПа?

А. 35 м Б. 45 м В. 55 м Г. 110 м

13. Велосипедист за 10 мин проехал 3 км. С какой средней скоростью он двигался?

А. 50 м/с Б. 30 м/с В. 3 м/с Г. 5 м/с

14. Сколько миллиграммов в одном грамме?

А. 0,01 Б. 0,001 В. 1000 Г. 100

15. Какую силу называют силой тяжести?

А. Которая деформирует тела Б. Которая изменяет скорость падающего на землю тела

В. Силу, с которой Земля притягивает к себе тела Г. Силу, с которой тела притягивают Землю

Итоговый тест по физике для 8 класса

Анотация

Данный тест может использоваться в конце учебного года для контроля знаний учащихся. Он содержит задания разного уровня сложности. Время выполнения работы - 45 минут.

Структура теста: 2 варианта итоговой работы с выбором 1 правильного ответа, состоит из 17 заданий каждый. В заданиях части А необходимо выбрать правильный ответ; в части В записать формулу и выбрать правильный ответ; в части С записать подробное решение.

Распределение заданий по основным темам курса физики

№ п./п	Тема	Количество Заданий	Уровень сложности		
			А	В	С
1	Тепловые явления	3	2	1	-
2	Изменение агрегатных состояний вещества	3	2	-	1
3	Электрические явления	6	2	3	1
4	Электромагнитные явления	2	2	-	-
5	Световые явления	3	2	1	-
	Итого	17	10	5	2

Оценка тестирования:

одно задание из части А – 1 балл;

одно задание из части В – 2 балла;

одно задание из части С – 3 балла

Всего 26 баллов.

Критерии оценивания:

Часть В:

2 балла ставится в том случае, если правильно записана формула и правильно выбран ответ. Если выполнено одно из этих условий, то ставится **1 балл**.

Часть С:

За выполнение задания С учащийся получает **3 балла**, если в решении присутствуют **правильно выполненные следующие элементы:**

- правильно записаны необходимые для решения уравнения (законы);
- правильно выполнены алгебраические преобразования и вычисления, записан верный ответ.

задание оценивается 2 баллами, если

-сделана ошибка в преобразованиях или в вычислениях

или

- при верно записанных исходных уравнениях отсутствуют преобразования или вычисления.

задание оценивается 1 баллом, если

- сделана ошибка в одном из исходных уравнений

или

-одно из необходимых исходных уравнений отсутствует.

Во всех остальных случаях ставится оценка 0 баллов.

1 вариант

ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ.

Часть А выберите один правильный ответ

1. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела:

- а) нагреть его;
- б) поднять его на некоторую высоту;
- в) привести его в движение;
- г) изменить нельзя.

2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

- а) теплопроводность;
- б) конвекция;
- в) излучение;
- г) всеми тремя способами перечисленными в ответах а-в.

3. Какая физическая величина обозначается буквой λ и имеет размерность Дж/кг?

- а) удельная теплоемкость;
- б) удельная теплота сгорания топлива;
- в) удельная теплота плавления;
- г) удельная теплота парообразования.

4. Испарение происходит...

- а) при любой температуре;
- б) при температуре кипения;
- в) при определенной температуре для каждой жидкости;
- г) при температуре выше $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5. Если тела взаимно притягиваются, то это значит, что они заряжены ...

- а) отрицательно; б) разноименно; в) одноименно; г) положительно.

6. Сопротивление вычисляется по формуле:

- а) $R=I/U$; б) $R = U/I$; в) $R = U*I$; г) правильной формулы нет.

7. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?

- а) из северного;
- б) из южного;
- в) из обоих полюсов;
- г) не выходят.

8. Если электрический заряд движется, то вокруг него существует:

- а) только магнитное поле;
- б) только электрическое поле;
- в) и электрическое и магнитное поле;
- г) никакого поля нет.

9. Известно, что углы отражения световых лучей составляют 20° и 40° . Чему равны их углы падения?

- а) 40° и 80°
- б) 20° и 40°
- в) 30° и 60°
- г) 20° и 80°

10. Сколько фокусов имеет собирающая линза? Как они расположены относительно линзы?

- а) Два; на оптической оси симметрично по обе стороны линзы

- б) Один; на оптической оси перед линзой
- в) Один; на оптической оси за линзой
- г) Два; за линзой на разных расстояниях от нее

Часть В запишите формулу и выберите правильный ответ

11. Удельная теплоемкость кирпича $880 \text{ кДж} / (\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Какое количество теплоты потребуется для нагревания одного кирпича массой 1 кг на $1 ^\circ\text{C}$.

- а) 8800 Дж
- б) 880 кДж
- в) 880 Дж
- г) 88 Дж

12. Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом , включена на 10 мин в цепь, где сила тока равна $0,1 \text{ А}$. Сколько энергии в ней выделилось.

- а) 1 Дж ;
- б) 6 Дж
- в) 60 Дж ;
- г) 600 Дж .

13. Сила тока в лампе $0,8 \text{ А}$, напряжение на ней 150 В . Какова мощность электрического тока в лампе? Какую работу он совершит за 2 мин ее горения?

- а) 120 Вт ; $22,5 \text{ кДж}$
- б) $187,5 \text{ Вт}$; $14,4 \text{ кДж}$
- в) 1875 Вт ; $14,4 \text{ кДж}$
- г) 120 Вт ; $14,4 \text{ кДж}$

14. Два проводника сопротивлением $R_1 = 100 \text{ Ом}$ и $R_2 = 100 \text{ Ом}$ соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

- а) 60 Ом ;
- б) 250 Ом ;
- в) 50 Ом ;
- г) 100 .

15. Определите оптические силы линз, фокусные расстояния которых 25 см и 50 см .

- а) $0,04 \text{ дптр}$ и $0,02 \text{ дптр}$;
- б) 4 дптр и 2 дптр
- в) 1 дптр и 2 дптр
- г) 4 дптр и 1 дптр

Часть С запишите решение задачи.

16. Сколько энергии израсходовано на нагревание воды массой $0,75 \text{ кг}$ от 20 до $100 ^\circ\text{C}$ и последующее образование пара массой 250 г ? (Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж} / \text{кг} \cdot ^\circ\text{C}$, удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж} / \text{кг}$)

17. Напряжение в железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм^2 равно $0,3 \text{ В}$. Удельное сопротивление железа $0,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$. Вычислите силу тока в стальном проводнике.

2 вариант

ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ.

Часть А выберите один правильный ответ

1. Внутренняя энергия тел зависит от

- а) Теплового движения частиц, из которых состоит тело
- б) внутреннего строения
- в) количества молекул, входящих в состав тела
- г) потенциальной и кинетической энергии всех частиц тела

2. В вакууме энергия передается

- а) излучением;
- б) конвекцией;
- в) теплопроводностью;
- г) другим способом

3. Какая физическая величина обозначается буквой L и имеет размерность Дж/кг?

- а) удельная теплоемкость;
- б) удельная теплота сгорания топлива;
- в) удельная теплота плавления;
- г) удельная теплота парообразования.

4. При кристаллизации температура твёрдого тела ...

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется;
- г) зависит от массы тела.

5. Если заряженные тела взаимно отталкиваются, то это значит они заряжены ...

- а) отрицательно;
- б) разноименно;
- в) одноименно;
- г) положительно.

6. Сила тока вычисляется по формуле:

- а) $I = R/U$;
- б) $I = U/R$;
- в) $I = U \cdot R$;
- г) правильной формулы нет.

7. Что служит источником магнитного поля?

- а) электрический ток
- б) положительный электрический заряд
- в) отрицательный электрический заряд
- г) любой электрический заряд

8. Какие места постоянного магнита оказывают наибольшее магнитное действие? Как их называют?

- а) их концы; южный и северный полюсы
- б) находящиеся в середине магнита; полюсы
- в) все места оказывают одинаковое действие
- г) среди ответов нет правильного

9. Углы падения двух световых лучей на зеркальную поверхность равны 70° и 20° . Чему равны их углы отражения?

- а) 70° и 20°
- б) 20° и 70°
- в) 90° и 50°
- г) 50° и 90°

10. Есть ли фокусы у рассеивающей линзы?

- а) Нет, так как она отклоняет световые лучи от оптической оси
- б) Да, однако расположены они не симметрично относительно линзы
- в) Да, но они – мнимые, находятся по обе стороны линзы на равных от нее расстояниях
- г) Да, но один мнимый перед линзой на оптической оси

Часть В запишите формулу и выберите правильный ответ

11. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 10 кг меди на 1°C ?

Удельная теплоемкость меди $400 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$.

- а) 40 Дж;
- б) 400 Дж;
- в) 4000 Дж;
- г) 40000 Дж.

12. Проводник обладает сопротивлением 80 Ом. Какое количество теплоты выделится в нем за 10 с при силе тока 0,3 А?

- а) 7,2 Дж;
- б) 72 Дж;
- в) 720 Дж;
- г) 72 кДж.

13. В проводнике сопротивлением 15 Ом сила тока равна 0,4 А. Какова мощность электрического тока в нем? Чему равна работа тока в этом проводнике, совершенная за 10 мин?

- а) 2,4 Вт; 1,44 кДж
- б) 6 Вт; 3,6 кДж
- в) 6 Вт; 60 Дж
- г) 2,4 Вт; 24 Дж

14. Два проводника сопротивлением $R_1 = 150 \text{ Ом}$ и $R_2 = 100 \text{ Ом}$ соединены последовательно. Чему равно их общее сопротивление?

- а) 60 Ом;
- б) 250 Ом;
- в) 50 Ом;
- г) 125 Ом.

15. Оптические силы линз равны 5 дптр и 8 дптр. Каковы их фокусные расстояния?

- а) 2 м и 1,25 м
- б) 20 см и 12,5 см
- в) 2 см и 1,25 см
- г) 20 м и 12,5 м

Часть С запишите решение задачи

16. Сколько энергии выделится при кристаллизации и охлаждении от температуры плавления 327°C до 27°C свинцовой пластины размером $2 \cdot 5 \cdot 10 \text{ см}$? (Удельная теплота кристаллизации свинца $0,25 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$, удельная теплоемкость воды $140 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$, плотность свинца 1130 кг/м^3).

17. Сила тока в стальном проводнике длиной 140 см и площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$ равна 250 мА. Каково напряжение на концах этого проводника? Удельное сопротивление стали $0,15 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

1. Шкала для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале

Число набранных баллов	0 - 7	8-12	13-17	18-26
Оценка в баллах	2	3	4	5

2. Таблица ответов к заданиям частей А, В и С

часть	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	В	В	В	В	В	С	С
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 вар.	а	б	в	а	Б	б	а	в	б	а	в	в	г	в	б	827 кДж	3А
2 вар.	б	а	г	в	Б	б	а	б	в	б	г	в	б	б	г	75 кДж	0,26 В

Итоговая контрольная работа по физике за 9 класс

Уровни сложности заданий: Б– базовый; П– повышенный

№	Проверяемый элемент содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания
Часть 1						
1	Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения.	1-4	1.2-1.4	Б	2	2-3
2	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Механические колебания и волны.	1.1-1.15	1.1-1.4	Б	1	2-3
3	Законы Ньютона. Силы в природе.	1.16-1.20	1.1-1.4	Б	1	2-3
4	Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества.	1.8, 1.22-1.24	1.1-1.4	Б	1	2-3
5	Тепловые явления.	2.1-2.11	1.1-1.4	Б	1	2-3
6	Физические явления и законы. Анализ процессов.	2.1-2.11	1.3,1.4	Б	2	6-8
7	Электризация тел.	3.1-3.4	1.1-1.4	Б	1	2-3
8	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	3.10-3.13	1.1-1.4	Б	1	2-3
9	Электромагнитные явления (расчетная задача)	3.1-3.20	3	П	1	6-8
10	Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные	4.1-4.4	1.1-1.4	Б	1	2-3

	реакции.					
1 1	Владение основами знаний о методах научного познания.	1-3	2	Б	1	2-3
1 2	Физические явления и законы. Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы).	1-4	2,4	П	2	6-8
1 3	Сопоставление информации из разных частей текста. Применение информации из текста физического содержания.	1-4	4	Б	1	5
Часть 2						
1 4	Качественная задача (механические, тепловые или электромагнитные явления).	1-3	3,5	П	2	15
Всего заданий 14; из них						
по уровню сложности: Б – 9; П – 3.						

Ответы к заданиям.

№	Вариант 1	Вариант 2
1	314	341
2	4	1
3	3	1
4	3	4
5	3	1
6	25	12
7	2	3
8	3	3
9	12 А	2,825 м

10	1	3
11	2	4
12	12	13
13	1	2
14	выталкивающие силы одинаковы.	нет, нельзя. Обоснование: звуковые волны могут передаваться только в среде (газах, жидкостях, твёрдых телах) и не передаются через вакуум. Пространство между Землёй и Солнцем заполнено вакуумом.

Рекомендуемая шкала оценивания:

16-17 баллов - «5»;

12-15 баллов - «4»;

8-11 баллов - «3»;

7 баллов и менее - «2».

Вариант 1

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) электризация янтаря при трении
	2) электрометр
Б) физическое явление	3) электрический заряд
	4) электрический заряд всегда кратен эле-

В) физический закон ментарному заряду

(закономерность)

5) электрон

А	Б	В

1. Масса Луны примерно в 81 раз меньше массы Земли. Если Земля притягивает Луну с силой, равной по модулю F , то Луна притягивает Землю с силой

- 1) $F/81$
- 2) $81 F$
- 3) $F/9$
- 4) F

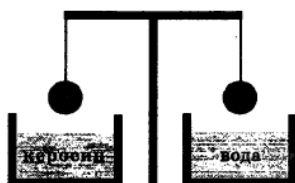
Ответ: _____

1. Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности земли, достигает наивысшей точки и падает на землю. Если сопротивление воздуха не учитывать, то полная механическая энергия тела

- 1) максимальна в момент достижения наивысшей точки
- 2) максимальна в момент начала движения
- 3) одинакова в любые моменты движения тела
- 4) максимальна в момент падения на землю

Ответ: _____

1. Два одинаковых шара, изготовленных из одного и того же материала, уравновешены на рычажных весах (см. рисунок). Нарушится ли равновесие весов, если один шар опустить в воду, а другой в керосин?



- 1) Равновесие весов не нарушится, так как массы шаров одинаковые.
- 2) Равновесие весов нарушится — перевесит шар, опущенный в воду.
- 3) Равновесие весов нарушится — перевесит шар, опущенный в керосин.
- 4) Равновесие не нарушится, так как объемы шаров одинаковые.

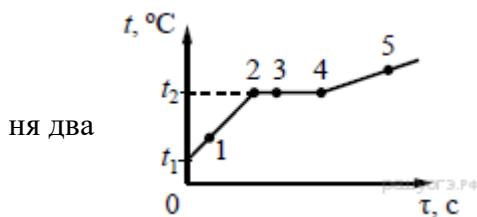
Ответ: _____

1. Мальчик поднес снизу руку к «подошве» нагретого утюга, не касаясь ее, и ощутил идущий от утюга жар. Каким способом, в основном, происходит процесс передачи теплоты от утюга к руке?

- 1) путем теплопроводности
- 2) путем конвекции
- 3) путем излучения
- 4) путем теплопроводности и конвекции

Ответ: _____

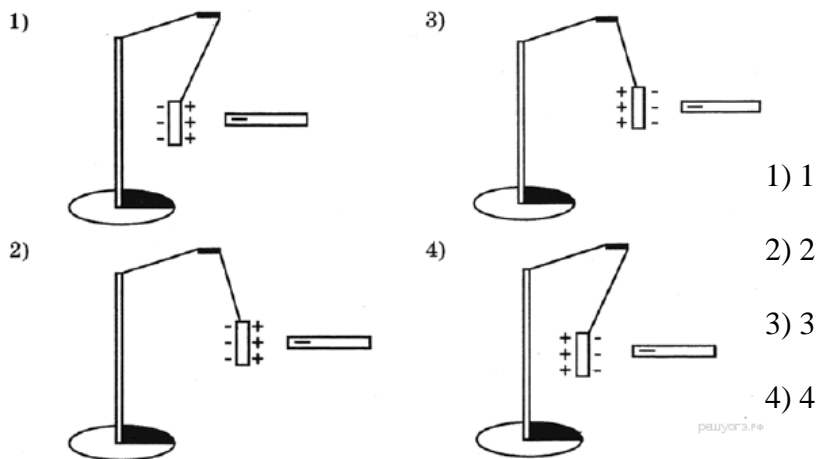
1. На рисунке представлен график зависимости температуры t от времени τ , полученный при равномерном нагревании вещества нагревателем постоянной мощности. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии.



- 1) Точка 2 на графике соответствует жидкому состоянию вещества.
- 2) Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 3 в состояние 4 увеличивается.
- 3) Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна удельной теплоёмкости этого вещества в жидком состоянии.
- 4) Испарение вещества происходит только в состояниях, соответствующих горизонтальному участку графика.
- 5) Температура t_2 равна температуре плавления данного вещества.

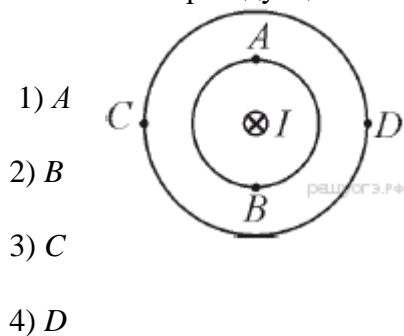
Ответ: _____

1. К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, поднесли, не касаясь, отрицательно заряженную эбонитовую палочку. На каком рисунке правильно показано поведение гильзы и распределение зарядов на ней?



Ответ: _____

1. Ток силой I протекает по прямолинейному участку провода (ток направлен «от нас»). Вектор индукции магнитного поля, создаваемого током, направлен вверх (в плоскости рисунка) в точке



- 1) A
 2) B
 3) C
 4) D

Ответ: _____

1. В сеть, напряжение которой 120 В, последовательно с лампой включён резистор. Напряжение на лампе 45 В. Какова сила тока в цепи, если сопротивление резистора равно 6,25 Ом?

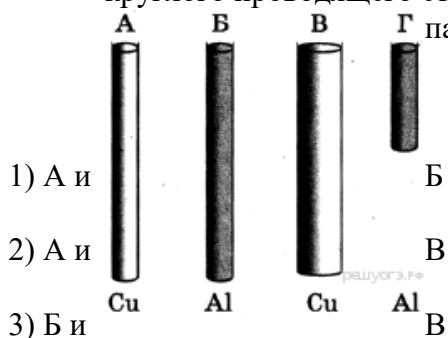
Ответ: _____

1. Ядро фтора в сумме содержит 19 протонов и нейтронов, вокруг этого ядра движутся 9 электронов. Ядро неона в сумме содержит 20 протонов и нейтронов, вокруг этого ядра движутся 10 электронов. Эти ядра отличаются друг от друга

- 1) только количеством протонов
- 2) только количеством нейтронов
- 3) и количеством протонов, и количеством нейтронов
- 4) только названием, обозначающим химический элемент

Ответ: _____

1. Необходимо экспериментально обнаружить зависимость электрического сопротивления круглого проводящего стержня от площади его поперечного сечения. Какую из указанных пар стержней можно использовать для этой цели?



Ответ: _____

1. Ученик провёл измерения периода колебаний физического маятника для двух случаев. Результаты опытов представлены на рисунке.

<p>$l_1 = 25 \text{ см}$ $m_1 = 100 \text{ г}$</p>	<p>$l_2 = 1 \text{ м}$ $m_1 = 100 \text{ г}$</p>
<p>Опыт 1. $T_1 = 1 \text{ с}$</p>	<p>Опыт 2. $T_2 = 2 \text{ с}$</p>

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Период колебаний маятника зависит от длины нити.
- 2) При увеличении длины нити в 4 раза период колебаний увеличивается в 2 раза.
- 3) Период колебаний маятника на Луне будет меньше, чем на Земле.
- 4) Период колебаний маятника зависит от географической широты местности.
- 5) Период колебаний маятника не зависит от массы груза.

Ответ: _____

1. Где ноги будут мерзнуть меньше: на заснеженном тротуаре или на таком же тротуаре, посыпанном солью при такой же температуре?

- 1) на заснеженном тротуаре
- 2) на тротуаре, посыпанном солью
- 3) одинаково на заснеженном тротуаре и на тротуаре, посыпанном солью
- 4) ответ зависит от атмосферного давления

Охлаждающие смеси

Возьмём в руки кусок сахара и коснёмся им поверхности кипятка. Кипяток втянется в сахар и дойдёт до наших пальцев. Однако мы не почувствуем ожога, как почувствовали бы, если бы вместо сахара был кусок ваты. Это наблюдение показывает, что растворение сахара сопровождается охлаждением раствора. Если бы мы хотели сохранить температуру раствора неизменной, то должны были бы подводить к раствору энергию. Отсюда следует, что при растворении сахара внутренняя энергия системы сахар-вода увеличивается.

То же самое происходит при растворении большинства других кристаллических веществ. Во всех подобных случаях внутренняя энергия раствора больше, чем внутренняя энергия кристалла и растворителя при той же температуре, взятых в отдельности.

В примере с сахаром необходимое для его растворения количество теплоты отдаёт кипяток, охлаждение которого заметно даже по непосредственному ощущению.

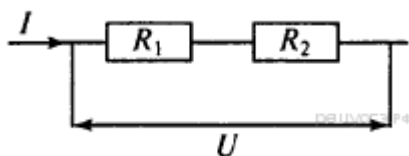
Если растворение происходит в воде при комнатной температуре, то температура получившейся смеси в некоторых случаях может оказаться даже ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, хотя смесь и остаётся жидкой, поскольку температура застывания раствора может быть значительно ниже нуля. Этот эффект используют для получения сильно охлажденных смесей из снега и различных солей.

Снег, начиная таять при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, превращается в воду, в которой растворяется соль; несмотря на понижение температуры, сопровождающее растворение, получившаяся смесь не затвердевает. Снег, смешанный с этим раствором, продолжает таять, забирая энергию от раствора и, соответственно, охлаждая его. Процесс может продолжаться до тех пор, пока не будет достигнута температура замерзания полученного раствора. Смесь снега и поваренной соли в отношении 2 : 1

позволяет, таким образом, получить охлаждение до $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$; смесь снега с хлористым кальцием (CaCl_2) в отношении $7 : 10$ — до $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Ответ: _____

1. Один из двух одинаковых сплошных деревянных брусков плавает в воде, другой — в керосине. Сравните выталкивающие силы, действующие на бруски. Ответ поясните.



Вариант 2

1. Два проводника, имеющие одинаковые сопротивления $R_1 = R_2 = r$, включены последовательно. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по ко-

торым рассчитываются соответствующие величины при последовательном соединении проводников. I_1 и I_2 — силы тока, U_1 и U_2 — напряжения на этих сопротивлениях.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) напряжение на участке цепи

1) $R = R_1 + R_2$

2) $U = U_1 + U_2$

3) $U = I \cdot R$

Б) сила тока в общей цепи

4) $I = I_1 + I_2$

5) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

В) общее сопротивление участка цепи

А	Б	В

1. Мальчик и девочка тянут верёвку за противоположные концы. Девочка может тянуть с силой не более 50 Н, а мальчик — с силой 150 Н. С какой силой они могут натянуть верёвку, не сдвигаясь, стоя на одном месте?

1) 50 Н

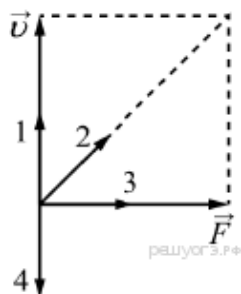
2) 100 Н

3) 150 Н

4) 200 Н

Ответ: _____

1. На рисунке изображены вектор скорости v движущегося тела и вектор силы F , действующей на тело, в некоторый момент времени. Вектор импульса тела в этот момент времени сонаправлен вектору



1) 1

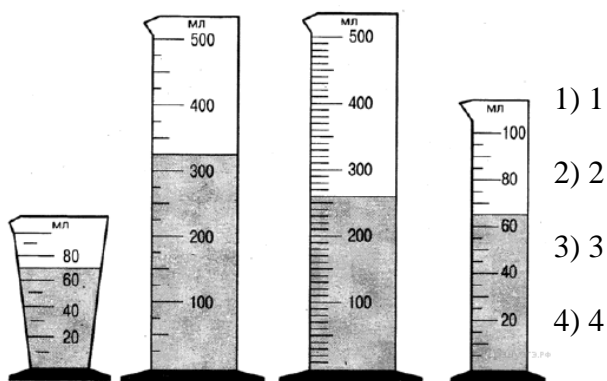
2) 2

3) 3

4) 4

Ответ: _____

1. На рисунке представлены четыре мензурки с разными жидкостями равной массы. В какой из мензурок находится жидкость с наибольшей плотностью?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

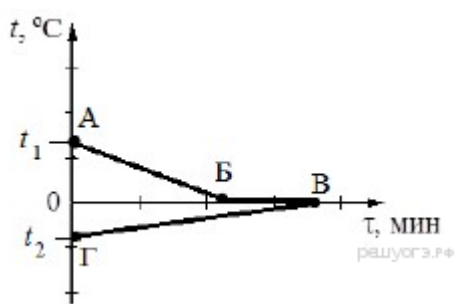
Ответ: _____

1. стакан воды нагрели от 20 °С до 50 °С. При этом

- 1) увеличилась внутренняя энергия воды
- 2) увеличилась кинетическая энергия воды
- 3) увеличилась потенциальная энергия воды
- 4) энергия воды не изменилась

Ответ: _____

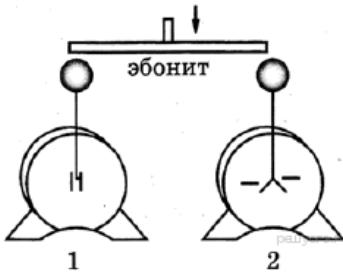
1. В калориметр с водой добавили лёд. На рисунке представлены графики зависимости температуры от времени для воды и льда в калориметре. Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Начальная температура воды равна t_1 .
- 2) Участок БВ соответствует процессу кристаллизации воды в калориметре.
- 3) Точка Б соответствует времени, когда в системе вода-лёд установилось состояние теплового равновесия
- 4) К моменту установления теплового равновесия весь лёд в калориметре растаял.
- 5) Процесс, соответствующий участку АБ, идёт с поглощением энергии.

Ответ: _____



1. Незаряженный электроскоп 1 соединили эбонитовым стержнем с таким же отрицательно заряженным электроскопом 2 (см. рисунок). При этом

- 1) оба электроскопа станут отрицательно заряженными
- 2) первый электроскоп приобретет положительный заряд
- 3) первый электроскоп останется незаряженным
- 4) второй электроскоп разрядится

Ответ: _____

1. 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

- | | |
|------|-------|
| | |
| медь | сталь |
- 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

Ответ: _____

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

Ответ: _____

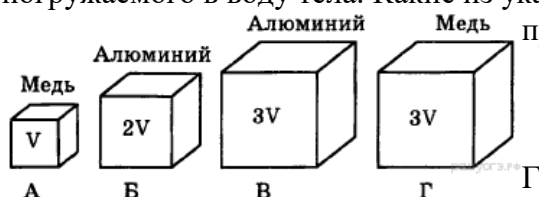
1. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, изотоп какого элемента образуется в результате электронного бета-распада висмута.

79 Au Золото 197	80 Hg Ртуть 200,61	81 Tl Таллий 204,39	82 Pb Свинец 207,21	83 Bi Висмут 209	84 Po Полоний [210]	85 At Астатин [210]	86 Rn Радон [222]
------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------

- 1) изотоп свинца
- 2) изотоп таллия
- 3) изотоп полония
- 4) изотоп астатина

Ответ: _____

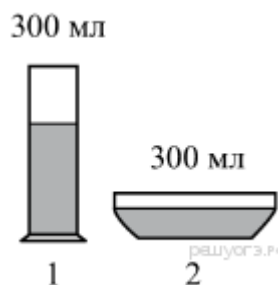
1. Необходимо экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от плотности погружаемого в воду тела. Какие из указанных тел можно использовать для такой проверки?



- 1) А и Б
- 2) Б и В
- 3) А и Б
- 4) В и Г

Ответ: _____

1. В два цилиндрических сосуда налили равное количество воды, находящейся при комнатной температуре (см. рисунок). В результате наблюдений было отмечено, что вода во втором сосуде испарилась быстрее.



Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Процесс испарения воды происходит при комнатной температуре.
- 2) Скорость испарения жидкости увеличивается с увеличением её температуры.

- 3) Скорость испарения жидкости зависит от площади её поверхности.
- 4) Скорость испарения жидкости зависит от рода жидкости.
- 5) При наличии ветра испарение воды происходит быстрее.

Ответ: _____

1. В устройстве призмного спектрографа линза L_2 (см. рисунок) служит для

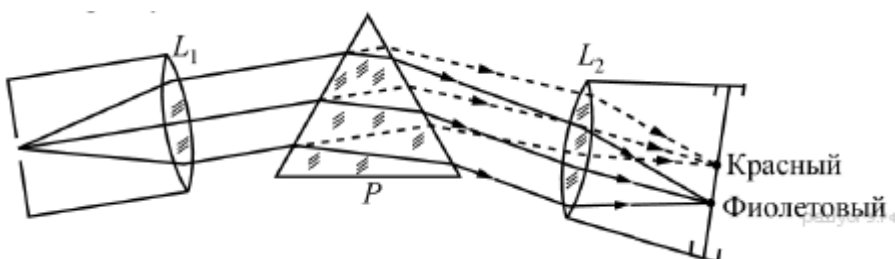
- 1) разложения света в спектр
- 2) фокусировки лучей определённой частоты в узкую полосу на экране
- 3) определения интенсивности излучения в различных частях спектра
- 4) преобразования расходящегося светового пучка в параллельные лучи

Изучение спектров

Все нагретые тела излучают электромагнитные волны. Чтобы экспериментально исследовать зависимость интенсивности излучения от длины волны, необходимо:

- 1) разложить излучение в спектр;
- 2) измерить распределение энергии в спектре.

Для получения и исследования спектров служат спектральные аппараты - спектрографы. Схема призмного спектрографа представлена на рисунке. Исследуемое излучение поступает сначала в трубу, на одном конце которой имеется ширма с узкой щелью, а на другом - собирающая линза L_1 . Щель находится в фокусе линзы. Поэтому расходящийся световой пучок, попадающий на линзу из щели, выходит из неё параллельным пучком и падает на призму P .



Так как разным частотам соответствуют различные показатели преломления, то из призмы выходят параллельные пучки разного цвета, не совпадающие по направлению. Они падают на линзу L_2 . На фокусном расстоянии от этой линзы располагается экран, матовое стекло или фотопластинка. Линза L_2 фокусирует параллельные пучки лучей на экране, и вместо одного изображения щели получается целый ряд изображений. Каждой частоте (точнее, узкому спектральному интервалу) соответствует своё изображение в виде цветной полоски. Все эти изображения вместе и образуют спектр. Энергия излучения вызывает нагревание тела, поэтому достаточно измерить температуру тела и по ней судить о количестве поглощённой в единицу времени энергии. В качестве чувствительного элемента можно взять тонкую металлическую пластину, покрытую тонким слоем сажи, и по нагреванию пластины судить об энергии излучения в данной части спектра.

Ответ: _____

1. Можно ли услышать грохот мощных процессов, происходящих на Солнце? Ответ поясните.