

## Итоговая контрольная работа по физике за курс 10 класса (базовый уровень) Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа по физике включает в себя 18 заданий. На выполнение работы отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Оформляйте ответы согласно инструкциям к заданиям. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. К ответу обязательно дайте пояснение, опираясь на физические законы, формулы или определения, которые описывают явление, рассматриваемое в задании.

При выполнении работы разрешается использовать калькулятор.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

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

### Десятичные приставки

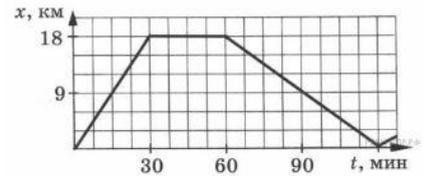
Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	$10^9$	санти	с	$10^{-2}$
мега	М	$10^6$	милли	м	$10^{-3}$
кило	к	$10^3$	микро	мк	$10^{-6}$
гекто	г	$10^2$	нано	н	$10^{-9}$
деци	д	$10^{-1}$	пико	п	$10^{-12}$

### ***Константы***

ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$
универсальная газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

## Вариант 1

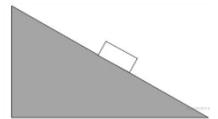
1. Велосипед движется по прямой дороге. На графике представлена зависимость его координаты от времени.



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение велосипеда, и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) В течение первых 30 минут равнодействующая сил, действующих на велосипедиста равна нулю.
- 2) Первые 30 минут велосипед движется равноускоренно, а следующие 30 минут равномерно.
- 3) Максимальная скорость движения за весь период наблюдения равна 18 км/ч.
- 4) Через 30 минут велосипедист остановился, а ещё через 30 минут поехал в обратном направлении.
- 5) Первые 30 минут велосипедист двигался с постоянным ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ .

2. По горке, постепенно замедляясь, съезжает груз. Нарисуйте все силы, действующие на груз и направление вектора ускорения. Куда направлена суммарная сила, действующая на груз?



3. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова:

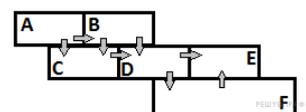
- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

Слова в ответе могут повторяться.

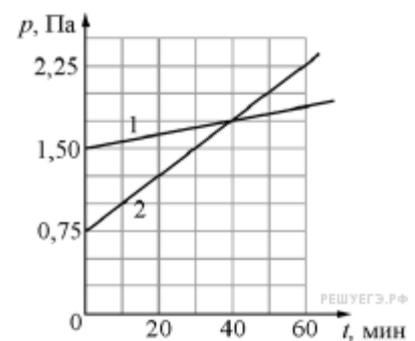
Два пластилиновых шарика катятся на встречу друг другу, при столкновении они сцепляются и катятся дальше, как одно тело. Импульс системы \_\_\_\_\_, механическая энергия системы \_\_\_\_\_. При увеличении скорости одного из шаров, его кинетическая энергия \_\_\_\_\_.

Ответ представьте в виде трёхзначного числа, состоящего из цифр, соответствующих вставленным словам.

4. Шесть металлических брусков (A, B, C, D, E, F) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Какой из брусков имеет температуру  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ ?



5. В двух закрытых сосудах одинакового объёма (1 литр) нагревают два различных газа — 1 и 2. На рисунке показаны зависимости давления  $p$  этих газов от времени  $t$ . Известно, что начальные температуры газов были одинаковы. Выберите два верных утверждения, соответствующие результатам этих экспериментов.



1) Количество вещества первого газа больше, чем количество вещества второго газа.

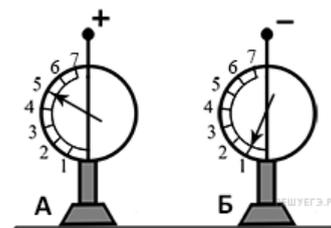
2) Так как по условию эксперимента газы имеют одинаковые объёмы, а в момент времени  $t = 40$  мин они имеют и одинаковые давления, то температуры этих газов в этот момент времени также одинаковы.

3) В момент времени  $t = 40$  мин температура газа 1 меньше температуры газа 2.

4) В процессе проводимого эксперимента не происходит изменения внутренней энергии газов.

5) В процессе проводимого эксперимента оба газа совершают положительную работу.

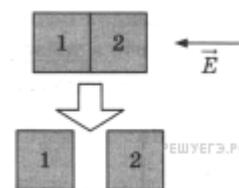
6. На рисунке изображены два одинаковых электрометра. Шар электрометра А заряжен положительно и показывает 5 единиц заряда, шар электрометра Б заряжен отрицательно и показывает 1 единицу заряда. Каковы будут показания электрометров, если их шары соединить тонкой эбонитовой проволокой?



Показания электрометра А	Показания электрометра Б

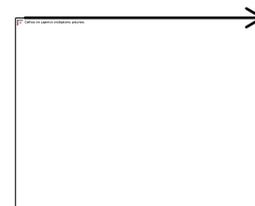
7. Построением покажите направление вектора напряжённости электрического поля, созданного двумя точечными зарядами  $+q$  и  $-2q$ , которые расположены в двух вершинах равностороннего треугольника, в третьей вершине этого треугольника.

8. Два незаряженных стеклянных кубика 1 и 2 сблизил в плотную и поместили в электрическое поле, напряжённость которого направлена горизонтально влево, как показано в верхней части рисунка. Затем кубики раздвинули (нижняя часть рисунка). Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных исследований, и укажите их номера.



- 1) После того как кубики раздвинули, заряд первого кубика оказался положителен, заряд второго — отрицателен.
- 2) После помещения в электрическое поле электроны из первого кубика стали переходить во второй.
- 3) После того как кубики раздвинули, заряды обоих кубиков остались равными нулю.
- 4) До разделения кубиков в электрическом поле левая поверхность 1-го кубика была заряжена отрицательно.
- 5) После того как кубики раздвинули, правые поверхности обоих кубиков оказались заряжены отрицательно.

9. Положительный заряд перемещается в однородном электростатическом поле из точки 1 в точку 2 по разным траекториям. При перемещении по какой траектории электрическое поле совершает меньшую работу?



10. Между пластинами заряженного плоского конденсатора поместили диэлектрик с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon$  так, что он полностью заполнил объем между пластинами. Как изменились емкость конденсатора, заряд на пластинах, напряжение между ними и накопленная энергия, если конденсатор отключен от источника?

ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ

А) Заряд на пластинах

1) Уменьшится

Б) Напряжение между пластинами

2) Останется неизменной

В) Емкость конденсатора

3) Увеличится

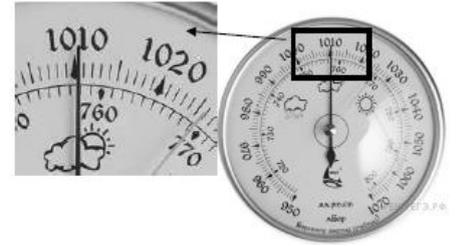
Г) Энергия конденсатора

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

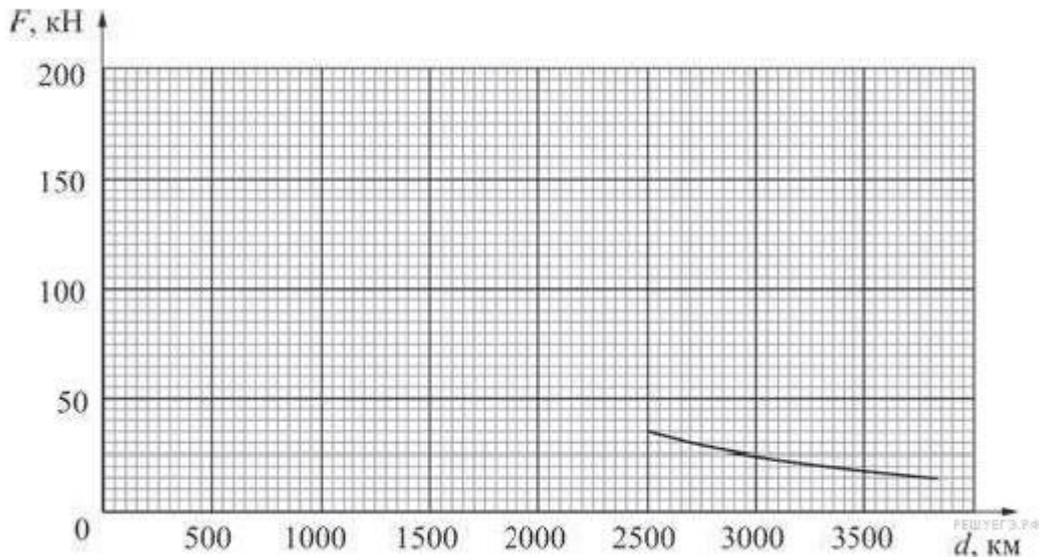
А	Б	В	Г

--	--	--	--

11. С помощью барометра проводились измерения атмосферного давления. Верхняя шкала барометра проградуирована в кПа, а нижняя шкала — в мм рт. ст. Погрешность измерений давления равна цене деления шкалы барометра. Запишите в ответ величину атмосферного давления, выраженного в мм рт. ст., с учётом погрешности измерений.



12. Метеорит массой 10 тонн приближается к сферической планете. Радиус этой планеты  $2,5 \cdot 10^6$  м. График зависимости силы  $F$  гравитационного взаимодействия планеты с метеоритом от расстояния  $d$  между их центрами изображён на рисунке (сплошная линия). Каково ускорение свободного падения на поверхности этой планеты? (Ответ дать в метрах в секунду в квадрате с точностью до  $0,5 \text{ м/с}^2$ .)



13. Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

**ПРИМЕРЫ**

- А) во время грозы происходит разряд молнии.
- Б) при чистке одежды волосяной щеткой к ней прилипают ворсинки.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

- 1) электризация при трении
- 2) электризация через влияние
- 3) намагничивание вещества в магнитном поле

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**Прочитайте текст и выполните задания 14 и 15.**

**Огнетушитель**

Углекислотный огнетушитель — один из видов первичных средств пожаротушения. В углекислотных огнетушителях в качестве огнетушащего вещества применяют сжиженный диоксид углерода (углекислоту). Жидкая углекислота выбрасывается из огнетушителя, кипит и охлаждается при атмосферном давлении. При переходе углекислоты из жидкого состояния в газообразное происходит увеличение её объема в 400—500 раз, сопровождаемое резким охлаждением до температуры  $-72 \text{ }^\circ\text{C}$  и частичной кристаллизацией; во избежание обморожения рук нельзя дотрагиваться

до металлического раструба. Эффект пламегашения достигается двойко: понижением температуры очага возгорания ниже точки воспламенения и вытеснением кислорода из зоны горения негорючим углекислым газом. Ручные огнетушители одинаковы по устройству и состоят из стального высокопрочного баллона, в горловину которого ввёрнуто запорно-пусковое устройство, сифонной трубки, которая служит для подачи углекислоты из баллона к запорно-пусковому устройству, и раструба-снегообразователя. Давление в баллоне быстро растёт с ростом температуры углекислоты, при температуре 20 °С давление 5,7 МПа, при 50 °С — 15 МПа. Для предотвращения разрыва баллона при чрезмерном нагревании на огнетушитель устанавливают предохранительный клапан.



Для приведения в действие углекислотного огнетушителя необходимо направить раструб-снегообразователь на очаг пожара и нажать на рычаг запорно-пускового устройства.

Из-за значительного охлаждающего эффекта углекислотными огнетушителями не тушат оборудование и трубопроводы с высокими рабочими температурами. Температурные напряжения, вызываемые резким охлаждением участка трубопровода, могут привести к разрушению последнего. Одним из недостатков углекислотных огнетушителей является их неэффективность при низких температурах.

**14.** Какое физическое явление лежит в основе охлаждения углекислоты при применении огнетушителя?

**15.** Выберите из предложенного перечня два верных утверждения и запишите номера, под которыми они указаны.

1) Эффект пламегашения при применении углекислотного огнетушителя достигается вытеснением кислорода из зоны горения и понижением температуры очага возгорания ниже точки воспламенения.

2) Принцип действия углекислотного огнетушителя связан с использованием энергии углекислого газа для выброса огнетушащего порошка.

3) При работе углекислотный огнетушитель нагревается.

4) Давление в баллоне растёт с ростом температуры углекислоты.

5) Углекислотными огнетушителями рекомендуется тушить трубопроводы с высокими рабочими температурами.

### Прочитайте текст и выполните задания 16—18.

Электроизоляционными называются вещества — диэлектрики, обладающие ничтожной электрической проводимостью, способные поляризоваться в электрическом поле. В них возможно длительное существование электростатического поля и накопление потенциальной электрической энергии. У электроизоляционных материалов желательны большое удельное объёмное сопротивление (четвертый столбец в таблице), высокое пробивную напряженность (второй столбец в таблице), малый тангенс диэлектрических потерь и малая диэлектрическая проницаемость (третий столбец в таблице). Важно, чтобы вышперечисленные параметры были стабильны во времени и по температуре, а иногда и по частоте электрического поля.

Электроизоляционные материалы можно подразделить:

1. Газообразные

2. Жидкие

3. Твёрдые

По происхождению:

1. Природные неорганические

2. Искусственные неорганические

### 3. Естественные органические

### 4. Синтетические органические

Газообразные. У всех газообразных электроизоляционных материалов диэлектрическая проницаемость близка к 1 и тангенс диэлектрических потерь так же мал, зато мало и напряжение пробоя. Чаще всего в качестве газообразного изолятора используют воздух, однако в последнее время всё большее применение находит элегаз (гексафторид серы, SF<sub>6</sub>), обладающий почти втрое большим напряжением пробоя и значительно более высокой дугогасительной способностью. Иногда для изготовления электроизоляционных материалов применяют сочетание газообразных и органических материалов.

Жидкие — чаще всего используют в трансформаторах, выключателях, кабелях, вводах для электрической изоляции и в конденсаторах. Причём в трансформаторах эти диэлектрики являются одновременно и охлаждающими жидкостями, а в выключателях — и как дугогасящая среда. В качестве жидких диэлектрических материалов прежде всего используется трансформаторное масло, конденсаторное масло, касторовое масло, синтетические жидкости (совтол). Природные неорганические — наиболее распространённый материал слюда, она обладает гибкостью при сохранении прочности, хорошо расщепляется, что позволяет получить тонкие пластины. Химически стойка и нагревостойка. В качестве электроизоляционных материалов используют мусковит и флогопит, однако мусковит всё же лучше.

Искусственные неорганические: хорошим сопротивлением изоляции обладают малощелочные стёкла, стекловолокно, ситалл, но основным электроизоляционным материалом всё же является фарфор (полевошпатовая керамика). Эта керамика широко используется для изоляторов токонесущих проводов высокого напряжения, проходных изоляторов, бушингов и т. д. Однако из-за высокого тангенса диэлектрических потерь не годится для высокочастотных изоляторов. Для других более узких задач используется керамика — форстеритовая, глинозёмистая, кордиеритовая и т. д.

Естественные органические: в последнее время в связи с расширением производства синтетических электроизоляционных материалов их применение сокращается. Выделить можно следующие — целлюлоза, парафин, пек, каучук, янтарь и другие природные смолы, из жидких — касторовое масло.

Синтетические органические: большая часть данного материала приходится на долю высокомолекулярных химических соединений — пластмасс, а так же эластомеров. Существуют так же синтетические диэлектрические жидкости (см. Совтол).

Диэлектрик	$\epsilon_{\text{пр}}$	$\epsilon$	$\rho V$
	$10^9 \text{ В/см}$	—	Ом·м
Бумага, пропитанная маслом	100—250	3,6	—
Воздух	30	1	—
Гетинакс	100—150	4—7	$10^8—10^{10}$
Миканит	150—400	5—6	$10^9—10^{11}$
Поливинилхлорид	325	3,2	$10^{12}$
Резина	150—200	3—6	$10^{11}—10^{12}$
Стекло	100—150	6—10	$10^{12}$
Слюда	500—1 000	5,4	$5 \cdot 10^{11}$
Совол	150	5,3	$10^{11}—10^{12}$
Трансформаторное масло	50—180	2—2,5	$5 \cdot 10^{12}—5 \cdot 10^{13}$
Фарфор	150—200	5,5	$10^{12}—10^{13}$
Электрокартон	80—120	3—5	$10^6—10^8$

Смолы при низких температурах — это аморфные стеклообразные массы. При нагреве они размягчаются и становятся пластичными, а затем жидкими. Смолы не гигроскопичны и не растворяются в воде, но растворяются в спирте и других растворителях. Смолы являются важнейшей составной частью многих лаков, компаундов, пластмасс, пленок. Природные смолы — это продукт жизнедеятельности некоторых насекомых (например, шеллак) или растений — смолоносов. Наибольшее значение имеют синтетические смолы, например полиэтилен,

поливинилхлорид, которые применяются для изоляции проводов, кабелей, для защитных покрытий, для изготовления лаков.

**16.** Какой из приведенных в таблице диэлектриков обладает самой высокой пробивной напряженностью?

**17.** Во сколько раз диэлектрическая проницаемость бумаги, пропитанной маслом, меньше чем у слюды?

**18.** Является ли шеллак диэлектриком? Ответ поясните.

## Спецификация годовой контрольной работы по физике за курс 10 класса

### 1. Назначение годовой контрольной работы

Годовая контрольная работа по физике представляет собой форму промежуточной аттестации учащихся 10 класса, изучавших школьный курс физики на базовом уровне, и проводится с целью:

- установление фактического уровня достижения результатов освоения учебного предмета «Физика», предусмотренных рабочей программой за курс 10 класса на базовом уровне,
- соотнесение этого уровня с требованиями ФК ГОС.

Годовая контрольная работа (далее - ГКР) по физике в 10 классе проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», на основании решения педагогического совета образовательной организации, в сроки, предусмотренные Учебным планом и календарным учебным графиком работы образовательной организации на 2016/2017 учебный год.

### 2. Документы, определяющие содержание ГКР

Содержание годовой контрольной работы по физике за курс 10 класса определяется на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (ФК ГОС) среднего (полного) общего образования по физике, базовый уровень (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);
- рабочая программа по физике для 10 класса.

### 3. Подходы к отбору содержания и разработке структуры ГКР

На основании ФК ГОС по физике базового уровня разработан кодификатор, определяющий перечень элементов содержания и перечень способов деятельности, выносимых на промежуточную аттестацию (см. Приложение).

Структура ГКР отражает необходимость проверки всех основных требований к уровню подготовки учащихся по курсу физики 10 класса базового уровня. В работу включены группы заданий, проверяющие умения, являющиеся составной частью требований к уровню подготовки выпускников. Отбор содержания курса физики для ГКР осуществляется с учетом общекультурной и мировоззренческой значимости элементов содержания и их роли в общеобразовательной подготовке выпускников.

В начале работы предлагается 10 заданий, которые проверяют понимание основных понятий, явлений, величин и законов, изученных в курсе физики 10 класса. Эта группа заданий проверяет умения различать изученный понятийный аппарат и применять величины и законы для описания и объяснения явлений и процессов. Здесь 3 задания построены на содержании механики; 2 задания – на содержании молекулярной физики; 5 заданий – на содержании электродинамики.

Следующая группа из двух заданий (11 и 12) проверяет сформированность методологических умений. Первое задание строится на основе фотографии измерительного прибора и оценивает снятие показаний с учетом заданной погрешности измерений. Во втором задании предлагается по заданной гипотезе самостоятельно спланировать несложное исследование и описать его проведение.

Далее предлагается группа из трех заданий (13-15), проверяющих умение применять полученные знания для описания устройства и принципов действия различных технических объектов или распознавать изученные явления и процессы в окружающем мире. Первое задание имеет комплексный характер и предлагает учащимся либо определить физическое явление, которое проявляется в различных процессах из окружающей жизни, либо определить физическое явление, лежащее в основе принципа действия указанного прибора (или технического объекта). Далее идут два контекстных задания. Здесь предлагается описание какого-либо устройства (как правило, это устройства, с которыми учащиеся встречаются в повседневной жизни). На основании имеющихся сведений учащимся необходимо выделить явление или процесс, лежащий в основе работы устройства и продемонстрировать понимание основных характеристик устройства или

правил его безопасного использования.

Последняя группа из трех заданий (16-18) проверяет умения работать с текстовой информацией физического содержания. Предлагаемые тексты содержат различные виды графической информации (таблицы, схематичные рисунки, графики). Задания в группе подобраны, исходя из проверки различных умений по работе с текстом: от вопросов на выделение и понимание информации, представленной в тексте в явном виде, до заданий на применение информации из текста и имеющегося запаса знаний.

#### 4. Структура и содержание ГКР

ГКР представлена в 4-х равнозначных вариантах.

Каждый вариант ГКР содержит 18 заданий, различающихся формами и уровнями сложности. В работу включено 11 заданий, ответы к которым представлены в виде последовательности цифр, символов, букв, слова или нескольких слов. В работе содержится 7 заданий с развернутым ответом, которые различаются объемом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до трех-четырёх предложений (например, при описании плана проведения опыта).

При разработке содержания контрольной работы учитывается необходимость оценки усвоения элементов содержания из всех разделов курса физики 10 класса базового уровня: механики, молекулярной физики, электродинамики. В таблице приведено распределение заданий по разделам курса. Часть заданий в работе имеют комплексный характер и включают в себя элементы содержания из разных разделов, задания 14–18 строятся на основе текстовой информации, которая может также относиться сразу к нескольким разделам курса физики. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам курса физики.

*Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам курса физики*

Раздел курса физики	Количество заданий
Механика	4–6
Молекулярная физика	4–6
Электродинамика	5–7
ИТОГО	18

ГКР разрабатывается исходя из необходимости проверки требований к уровню подготовки выпускников, указанных в разделе 2 кодификатора. В таблице 2 приведено распределение заданий по основным умениям и способам действий.

*Таблица 2. Распределение заданий по видам умений и способам действий*

Основные умения и способы действий	Количество заданий
Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	10
Объяснять устройство и принцип действия технических объектов, приводить примеры практического использования физических знаний	3
Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, проводить опыты по исследованию изученных явлений и процессов	2
Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	3
ИТОГО	18

В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. В таблице 3

представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 3. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл	Процент максимального балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 26
Базовый	14	19	73%
Повышенный	4	7	27%
ИТОГО	18	26	100%

### 5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания 1, 4–6, 8–11, 13–17 считаются выполненными, если записанный учеником ответ совпадает с верным ответом.

Выполнение каждого из заданий 4, 6, 9, 11, 14, 16 и 17 оценивается 1 баллом.

Выполнение каждого из заданий 2, 5-6, 8, 10, 13 и 15 оценивается 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании половины из приведённых вариантов ответов, которые можно считать верными, и 0 баллов, если допущены ошибки в указании более половины ответов.

Выполнение каждого из заданий с развернутым ответом 2, 3, 7, 12 и 18 оценивается с учетом правильности и полноты ответа от нуля до максимального балла.

Максимальный балл за верное и полное выполнение заданий всей работы – 28.

### Перевод тестовых баллов в четырёх балльную шкалу

Отметка	Процент выполнения	Количество баллов за работу
5	80%-100%	22-28
4	56%-79%	16-21
3	40%-55%	11-15
2	менее 40%	менее 11

### 6. Время выполнения работы

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

### 7. Условия выполнения работы

Ответы на задания ГКР записываются на отдельных листах со штампом образовательной организации. В инструкции к варианту описаны правила записи ответов к заданиям.

### 8. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении ГКР по физике используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика).

### 9. Обобщенный план варианта ГКР по физике

Коды ЭС (элементов содержания) представлены в соответствии с разделом 1, а коды требований – в соответствии с разделом 2 кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных организаций для проведения ГКР по физике (см. Приложение).

Уровни сложности заданий: Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (40–60%).

№ задания	Проверяемые умения/элементы содержания	Коды ЭС	Коды гребований	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
<b>Задания 1–9. Понимание смысла понятий, величин, законов. Объяснение явлений</b>					
1	Интерпретация данных, представленных в виде графика / Кинематика	2.1, 2.2	1.2	Б	2
2	Понимание смысла законов и принципов / Динамика	2.3, 2.4	1.3	Б	2
3	Определение изменения величин в физических процессах / Законы сохранения в механике	2.5, 2.6	1.2, 1.3, 2.1	Б	1
4	Описание процессов при помощи физических величин / Молекулярная физика	3.2, 3.6	1.2, 1.3, 2.1	Б	1
5	Распознавание характеристик изученных объектов и процессов / Молекулярная физика	3.3, 3.4	1.2, 1.3, 2.1	П	2
6	Применение законов и формул для объяснения явлений / Электродинамика	4.1, 4.2	1.3, 2.1	Б	1
7	Применение формулы для расчета физической величины / Электродинамика	4.1, 4.2	1.3	П	2
8	Распознавание характеристик изученных объектов и процессов / Электродинамика	4.1, 4.2	1.2	Б	2
9	Распознавание характеристик изученных объектов и процессов / Электродинамика	4.1, 4.2	1.2	Б	1
10	Применение законов и формул для объяснения явлений / Электродинамика	4.1, 4.2	1.3, 2.1	П	2
<b>Задания 11 и 12. Методы научного познания: наблюдения и опыты</b>					
11	Определение показания приборов/ Мензурка, динамометр, барометр, термометр, психрометр	2–4	2.3	Б	1
12	Планирование исследования по заданной гипотезе	2–4	2.4	П	2
<b>Задания 13–15. Устройство и принцип действия технических объектов, физические явления в окружающей жизни</b>					
13	Распознавание примеров использования физических явлений и процессов в технике и проявления их в окружающей жизни	2–4	2.2	Б	2
14	Определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора)	2–4	2.2	П	1
15	Объяснение характера использования технического устройства (прибора), в том числе и правил его безопасного использования	2–4	2.2, 2.7	П	2
<b>Задания 16–18. Работа с текстом физического содержания</b>					

16	Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках	2–4	2.5	Б	1
17	Выводы и интерпретация информации	2–4	2.5	Б	1
18	Применение информации из текста и имеющихся знаний	2–4	2.5, 2.7	П	2
<p>Всего заданий – <b>18</b>; из них по уровню сложности: Б – <b>11</b>; П – <b>7</b>.  Максимальный балл за работу – <b>28 баллов</b>.  Общее время выполнения работы – <b>90 мин</b>.</p>					

В Приложении приведен кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения ГКР по физике за курс 10 класса.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учеников для проведения годовой контрольной работы по физике за курс 10 класса

Кодификатор элементов содержания по физике и требований к уровню подготовки учеников 10А класса составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике, базовый уровень (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

#### Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых заданиями годовой контрольной работы по физике за курс 10 класса

Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями ГКР
<b>1</b>	<b><i>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</i></b>
1.1	Научные методы познания окружающего мира
1.2	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы
<b>2</b>	<b><i>МЕХАНИКА</i></b>
2.1	Механическое движение и его виды. Равномерное прямолинейное движение
2.2	Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение
2.3	Законы динамики: первый закон Ньютона, принцип суперпозиции сил, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона
2.4	Всемирное тяготение, закон всемирного тяготения
2.5	Законы сохранения в механике: закон изменения и сохранения импульса
2.6	Законы сохранения в механике: кинетическая энергия, потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести, закон изменения и сохранения механической энергии
<b>3</b>	<b><i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</i></b>
3.1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства
3.2	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества
3.3	Давление газа
3.4	Уравнение состояния идеального газа
3.5	Строение и свойства жидкостей и твердых тел
3.6	Первый закон термодинамики
3.7	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды
<b>4</b>	<b><i>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</i></b>
4.1	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда
4.2	Электрическое поле

#### Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, достижение которых проверяется заданиями годовой контрольной работы по физике за курс 10 класса

Код требования	Требования к уровню подготовки выпускников
----------------	--

<b>1</b>	<b><i>Знать/понимать:</i></b>
1.1	смысл физических понятий
1.2	смысл физических величин
1.3	смысл физических законов
<b>2</b>	<b><i>Уметь:</i></b>
2.1	описывать и объяснять физические явления и свойства тел
2.2	объяснять устройство и принцип действия технических объектов, приводить примеры практического использования физических знаний
2.3	отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных
2.4	проводить опыты по исследованию изученных явлений и процессов
2.5	воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно - популярных статьях
2.6	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, рационального природопользования и охраны окружающей среды