Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Педагогический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор Педагогического института
_____А. С. Малахов
Рассмотрено на заседании совета
Педагогического института
(протокол № 10 от 24.06.2025)

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

(углубленный уровень)

(для обучающихся 10-11 класса)

Владимир
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) составлены на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17 мая 2012 г. N 413;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- рабочей программы по учебному предмету «Физика».

КИМы по учебному предмету «Физика» являются неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения учащимися основной образовательной программы и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КИМы по учебному предмету «Физика» представляют собой совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения учащимися установленных результатов обучения.

КИМы по учебному предмету «Физика» используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся.

Целями разработки и использования базы КИМов являются:

- оценка качества образования по учебному предмету;
- обеспечение сопоставимости образовательных достижений учащихся в зависимости от условий образовательного процесса;
- подготовка учащихся к процедурам ЕГЭ;
- выявление пробелов в знаниях учащихся и своевременная корректировка их индивидуального обучения;
- определение эффективности организации образовательного процесса.

При выполнении заданий проверочной работы по физике разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

КИМы рассматриваются на заседании совета Педагогического института ВлГУ и утверждаются директором института.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

10 КЛАСС

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по русскому языку:

•понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;

•различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;

•различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

•анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;

•анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;

•анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);

•описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность,

энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;

•объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;

•проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;

•проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;

•проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;

•соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

•решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;

•решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

•использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;

•приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

•анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

•применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать

современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;

•проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;

•работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

•проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

11 КЛАСС

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по русскому языку:

•понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;

•различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

•различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

•анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);

•анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);

•описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля

проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;

•объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;

•определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

•строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;

•применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;

•проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;

•проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;

•проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;

•описывать методы получения научных астрономических знаний;

•соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

•решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;

•решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

•использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;

•приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

•анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

•применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления

учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;

- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проверочная работа по итогам I полугодия (10 класс)

1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами, в которых они измеряются.

Физические величины	Единицы измерения физических величин
А) импульс тела В) мощность	1) Дж 2) Вт 3) Н 4) Н с

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

Ответ:

А	В

2. Камень брошен вверх под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Как меняются с набором высоты модуль ускорения камня, его кинетическая энергия и горизонтальная составляющая его скорости?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

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

Модуль ускорения камня	Кинетическая энергия камня	Горизонтальная составляющая скорости камня

Ответ:

3. На концах невесомой и нерастяжимой нити, перекинутой через блок, подвешены грузы, массы которых равны 600 г и 400 г. Определите ускорение грузов после того, как система будет предоставлена самой себе. Трением в блоке пренебречь.

Ответ:

	$м/с^2$

4. Человек и тележка движутся навстречу друг другу, причем масса человека в 2 раза больше массы тележки. Скорость человека 2 м/с, а тележки – 1 м/с. Человек вскакивает на тележку и остается на ней. Какова скорость человека вместе с тележкой?

Ответ:

	м/с

5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высот кинетическая энергия тела равна его потенциальной энергии? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ:

	м

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

Физические величины	Формулы

A) Момент силы B) Сила упругости	1) $F = ma$ 2) $M = Fl$ 3) $F_{упр} = - kx$ 4) $\vec{F}_1 = - \vec{F}_2$

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

Ответ:

A	B

7. Брусок скользит по наклонной плоскости вниз без трения. Что происходит при этом с его скоростью, потенциальной энергией, силой реакции наклонной плоскости?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

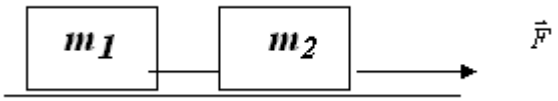
3) не изменяется

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

Скорость бруска	Потенциальная энергия бруска	Сила реакции наклонной плоскости

Ответ:

8. Два бруска, связанные невесомой нерастяжимой нитью, тянут с силой F = 2 Н вправо по столу. Массы брусков $m_1 = 0{,}2$ кг и $m_2 = 0{,}3$ кг, коэффициент трения скольжения бруска по столу $\mu = 0{,}2$. С каким ускорением движутся бруски?



Ответ:

	м/с^2

9. С тележки массой 210 кг, движущейся горизонтально со скоростью 2 м/с, в противоположную сторону прыгает человек массой 70 кг. Какова скорость человека при прыжке, если скорость тележки стала равной 4 м/с?

Ответ:

	м/с

10. Пуля массой 10 г попадает в дерево толщиной 10 см, имея скорость 400 м/с. Пробив дерево, пуля вылетает со скоростью 200 м/с. Определите силу сопротивления, которую испытывает пуля, пробивая дерево.

Ответ:

	Н

Проверочная работа по итогам года (10 класс)

1. Выберите два верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) При неравномерном движении по окружности полное ускорение тела всегда направлено по радиусу к центру окружности.

2) Процесс кристаллизации веществ проходит с поглощением большого количества теплоты.

3) Изобарным называется процесс, происходящий с газом при неизменном объёме.

4) В процессе электризации трением два первоначально незаряженных тела приобретают разноимённые, но одинаковые по модулю заряды.

5) Силой Ампера называют силу, с которой магнитное поле действует на проводник с током.

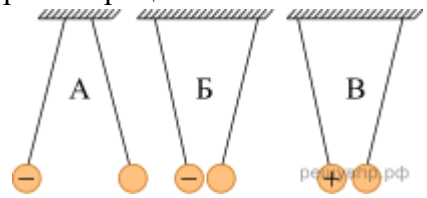
Ответ:

2. Положения молекулярно-кинетической теории формулируются следующим образом.

1. Вещество состоит из частиц.
2. Частицы находятся в непрерывном хаотическом движении.
3. Частицы взаимодействуют друг с другом.

Ответ:

3. На рисунке изображены три пары одинаковых лёгких шариков, заряды которых равны по модулю и равномерно распределены по поверхности. Шарики подвешены на шёлковых нитях. Знак заряда одного из шариков каждой пары указан на рисунке. В каком(-их) случае(-ях) заряд другого шарика отрицателен?



Ответ:

4. Учащиеся изучали протекание электрического тока в цепи, изображённой на схеме (рис. 1). Передвигая рычажок реостата, они следили за изменением силы тока и построили график зависимости силы тока от времени (рис. 2). Внутренним сопротивлением источника тока пренебречь, амперметр считать идеальным.

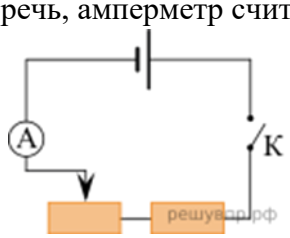


Рис. 1

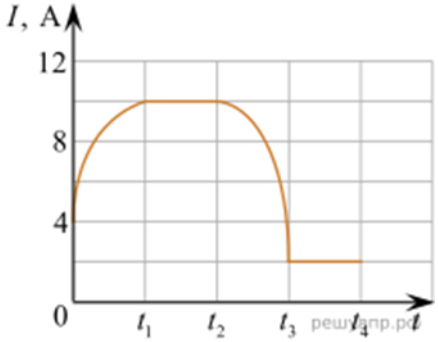


Рис. 2

Выберите два верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

1) В промежутке времени от 0 до t_1 рычажок реостата перемещали влево.

2) В промежутке времени от t_1 до t_2 напряжение на реостате оставалось неизменным.

3) В промежутке времени от t_2 до t_3 изменение сопротивления реостата было минимальным.

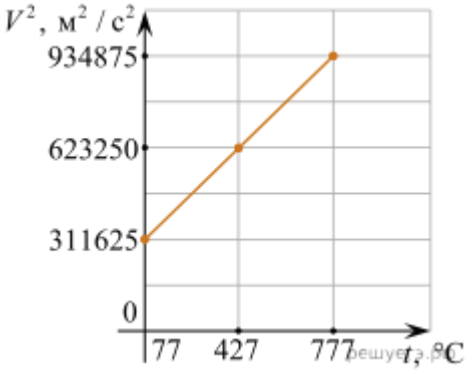
4) В промежутке времени от t_3 до t_4 сопротивление реостата было максимальным.

5) В процессе опыта сила тока в цепи изменялась в пределах от 4 до 10 А.

Ответ:

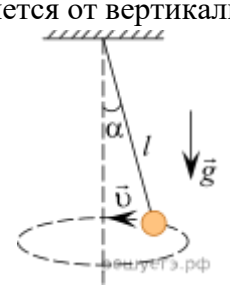
5.

На рисунке изображен график зависимости величины среднего значения квадрата скорости молекул идеального газа от температуры. Определите молярную массу этого газа. *Ответ выразите в граммах на моль и округлите до целого числа.*



Ответ:

6. Небольшой груз, прикреплённый к нити длиной l = 15 см, вращается вокруг вертикальной оси так, что нить отклоняется от вертикали на угол $\alpha = 60^\circ$.

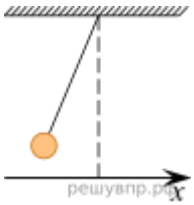


1) Чему равно центростремительное ускорение груза?

2) С какой скоростью движется груз?

Ответ:

7. Нитяной маятник, состоящий из шара и нити, совершает малые колебания (см. рис.). Как изменяются сила натяжения нити и сила тяжести, действующая на шар, при его движении от положения равновесия? Потенциальная энергия отсчитывается от положения равновесия.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

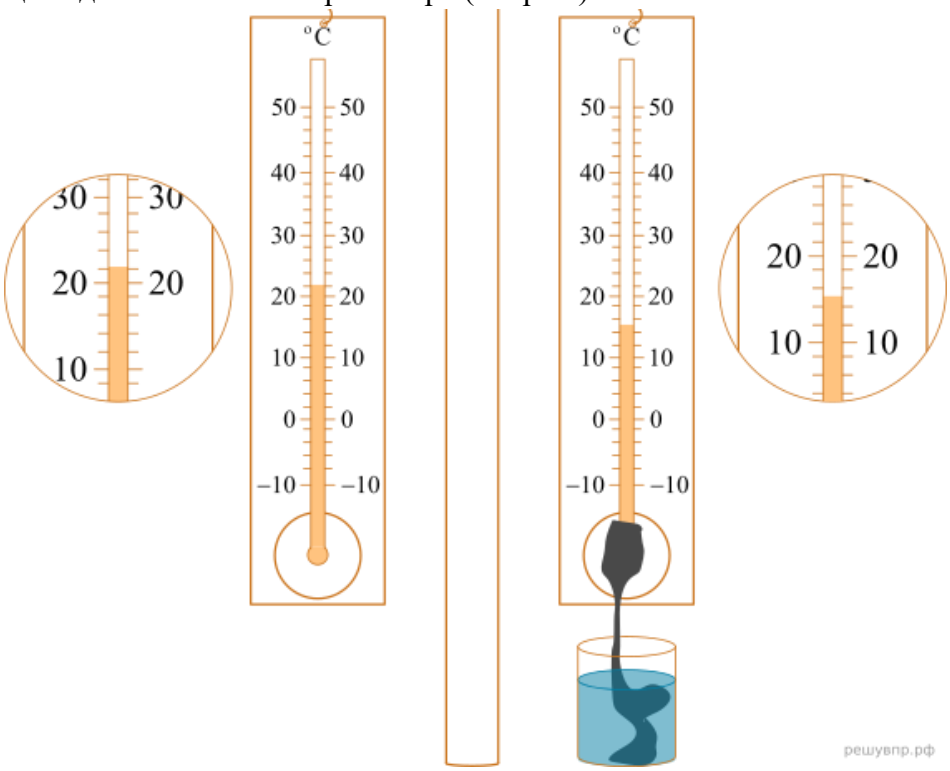
1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

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

Сила натяжения нити	Сила тяжести

Ответ:

8. С помощью психрометрического гигрометра проводились измерения относительной влажности воздуха в помещении. Погрешность измерений температуры равна цене деления шкалы термометра (см. рис.).



Запишите в ответе показания влажного термометра с учётом погрешности измерений.

Ответ:

9. Выберите два верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) Силы, с которыми тела действуют друг на друга, лежат на одной прямой, направлены в противоположные стороны, равны по модулю, имеют одну природу.

2) Потенциальная энергия тела прямо пропорциональна квадрату скорости движения тела.

3) Тепловым движением называют самопроизвольное перемешивание газов или жидкостей.

4) Напряжение на концах участка электрической цепи из последовательно соединённых резисторов равно сумме напряжений на каждом резисторе.

5) Магнитное поле вокруг проводника с током возникает только в момент изменения силы тока в проводнике.

Ответ:

10. Жидкий нафталин медленно охлаждался в стакане. В таблице приведены результаты измерений его температуры с течением времени.

Время, мин.	0	2	4	6	8	10	12	14
Температура, °C	95	88	81	80	80	80	77	72

В каком(-их) агрегатном(-ых) состоянии(-ях) находился нафталин через 12 мин. после начала измерений температуры?

Ответ:

Проверочная работа по итогам I семестра (11 класс)

1. Что является источником магнитного поля?

Ответ:

2. Как проявляются магнитные свойства вещества, если магнитная проницаемость $\mu < 1$?

Ответ:

3. ЭДС индукции в замкнутом проводнике 100 В. Чему равен модуль скорости изменения магнитного потока, пронизывающего контур?

Ответ:

4. Зависимость координаты от времени для гармонических колебаний имеет вид:
$X = 2\cos 4\pi t$. Чему равен период колебаний?

Ответ:

5. Определите индуктивность катушки колебательного контура, если ёмкость конденсатора, включённого в контур 1 мГн. Период колебания в контуре 4с.

Ответ:

6. Действующее значение напряжения переменного тока 100 В. Определите максимальное значение напряжения.

Ответ:

7. В одной и той же среде распространяются волны частотой 5 Гц и 10 Гц. Какая волна распространяется с большей скоростью?

Ответ:

8. За время 0,1с сила тока в контуре с индуктивностью L=0,2Гн изменилась на 2,5 А. Чему равна ЭДС самоиндукции в контуре?

Ответ:

9. В цепь переменного тока стандартной частоты включён конденсатор ёмкостью 4 мкФ. Чему равно сопротивление конденсатора?

Ответ:

10. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия

Технические устройства	Физические явления
А) Трансформатор В) Амперметр	1) Электромагнитная индукция 2) Самоиндукция 3) Действия магнитного поля на проводник с током

Ответ:

A	B

Проверочная работа по итогам года (11 класс)

1. Выберите два верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) Силы, с которыми тела действуют друг на друга, лежат на одной прямой, направлены в противоположные стороны, равны по модулю, имеют одну природу.

2) Потенциальная энергия тела прямо пропорциональна квадрату скорости движения тела.

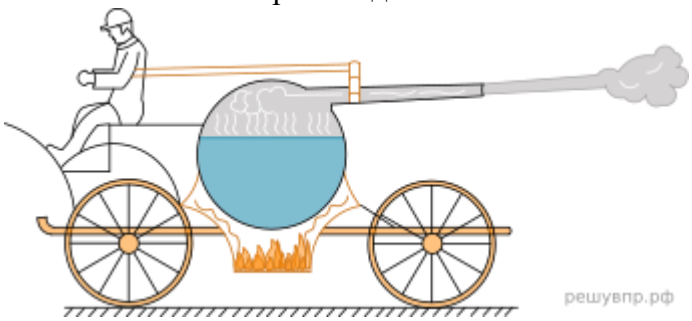
3) Тепловым движением называют самопроизвольное перемешивание газов или жидкостей.

4) Напряжение на концах участка электрической цепи из последовательно соединённых резисторов равно сумме напряжений на каждом резисторе.

5) Магнитное поле вокруг проводника с током возникает только в момент изменения силы тока в проводнике.

Ответ:

2. Один из первых проектов автомобиля принадлежит И. Ньютону. Котёл с трубкой для отвода пара размещается на тележке над огнём (см. рис.). Вода закипает, пар выбрасывается назад, приводя тележку в движение в противоположном направлении. Какой принцип движения использовался в работе данного автомобиля?

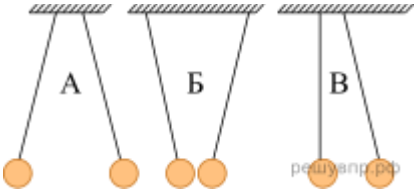


Ответ:

3. Поставим абсолютно сухой стакан на полчаса в морозильную камеру. Если затем достать стакан и оставить в тёплом помещении, то через несколько минут стакан «запотевает»: на стенках стакана образуются мелкие капельки воды. Какое явление наблюдается в этом случае?

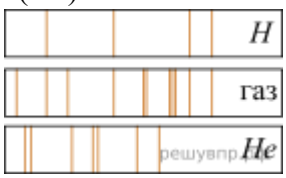
Ответ:

4. Два лёгких одинаковых шарика подвешены на шёлковых нитях. Левый шарик заряжен отрицательно, а правый — положительно. Какой рисунок правильно отображает взаимодействие этих шариков?



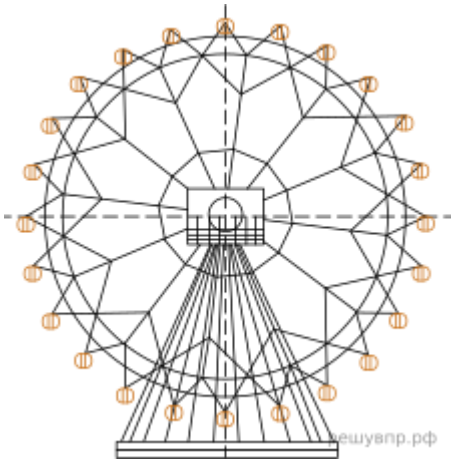
Ответ:

5. На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа (в середине) и спектры поглощения паров водорода и гелия. Какой(-ие) газ(-ы) — водород или гелий — входит(-ят) в состав неизвестного газа?



Ответ:

6. Турист находится в кабинке равномерно вращающегося колеса обозрения, которое опускает его от верхней точки к нижней (см. рис.). Как при этом меняются полная механическая энергия туриста, его кинетическая энергия и модуль его импульса? Потенциальная энергия отсчитывается от нижнего положения кабинки.



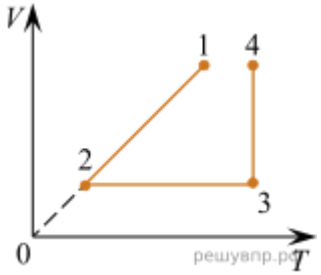
Для каждой величины определите характер её изменения:

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется.

Полная механическая энергия туриста	Кинетическая энергия туриста	Модуль импульса туриста

Ответ:

7. В сосуде под тяжёлым поршнем находится воздух. На графике представлена зависимость объёма воздуха от его температуры.



Выберите два верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

1) В процессе 1–2 воздух расширялся при постоянном давлении.

2) В процессе 2–3 давление воздуха увеличивалось прямо пропорционально росту его абсолютной температуры.

3) В процессе 3–4 наблюдалось изобарное расширение воздуха.

4) В процессе 1–2 давление воздуха увеличивалось.

5) В процессе 3–4 воздух совершал работу по поднятию поршня за счёт нагревания.

Ответ:

8. Электрическая линия для розеток в квартире оснащена автоматическим выключателем, который размыкает линию, если сила тока в ней превышает 25 А. Напряжение электрической сети 220 В.

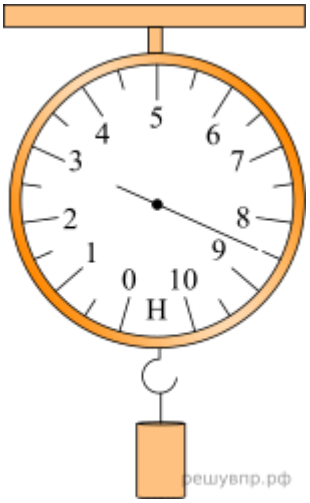
В таблице представлены электрические приборы, используемые в квартире, и потребляемая ими мощность.

Электрические приборы	**Потребляемая мощность, Вт**
Духовка электрическая	2300
Посудомоечная машина	1800
Кофеварка	1500
Микроволновая печь	1800
Электрический чайник	1800
Пылесос	650
Плазменный телевизор	350
Утюг	1100

Можно ли одновременно включить электрическую духовку, посудомоечную и стиральную машины? Запишите решение и ответ.

Ответ:

9. К динамометру подвесили груз (см. рис.). Укажите, чему равен вес груза с учётом того, что погрешность измерения равна половине цены деления шкалы прибора.



Запишите в ответ показания динамометра с учётом погрешности измерений. В ответе укажите значение. Ответ приведите в ньютонах.

Ответ:

10. Установите соответствие между наблюдаемыми природными явлениями и объясняющими их физическими явлениями. Для каждого природного явления из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

Природные явления	Физические явления
А) красный цвет Солнца на закате Б) радужная окраска некоторых раковин, крыльев стрекоз и бабочек	1) дисперсия света 2) рассеяние света 3) интерференция света 4) поляризация света

Ответ:

A	B

3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ

10 КЛАСС

Ключи к проверочной работе по итогам I полугодия

№ задания	Ответ
1	42
2	323
3	2
4	1
5	10
6	23
7	123
8	2
9	4
10	6000

Критерии оценивания

№ задания	Указания к оцениванию	Баллы
1	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
2	Все ответы правильные	3
	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
3	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
4	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
5	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
6	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
7	Все ответы правильные	3
	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
8	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0

9	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
10	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
	ИТОГО	**16**

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-4	5-8	9-12	13-16

Ключи к проверочной работе по итогам II полугодия

№ задания	Ответ
1	45
2	1
3	АВ
4	24
5	28
6	17,3 1,5
7	23
8	161 или 171
9	14
10	твердом (твёрдое)

Критерии оценивания

№ задания	Указания к оцениванию	Баллы
1	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
2	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
3	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
4	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
5	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
6	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
7	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
8	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
9	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1

	Все ответы содержат ошибки	0
10	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
	ИТОГО	**19**

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-6	7-10	11-15	16-19

11 КЛАСС

Ключи к проверочной работе по итогам I полугодия

№ задания	Ответ
1	Движущийся электрический заряд
2	Плохо (Плохие)
3	100
4	0,5
5	400
6	141
7	Скорости одинаковы
8	5
9	0,8
10	13

Критерии оценивания

№ задания	Указания к оцениванию	Баллы
1	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
2	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
3	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
4	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
5	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
6	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
7	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
8	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
9	Правильный ответ	1

	Ответ содержит ошибку	0
10	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
	ИТОГО	**11**

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-2	3-5	6-8	9-11

Ключи к проверочной работе по итогам II полугодия

№ задания	Ответ
1	14
2	реактивное движение
3	конденсация пара
4	Б
5	водород
6	233
7	25
8	4550, не превышает максимально допустимое значение (можно)
9	8,50
10	23

Критерии оценивания

№ задания	Указания к оцениванию	Баллы
1	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
2	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
3	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
4	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
5	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0
6	Все ответы правильные	3
	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
7	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
8	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
9	Правильный ответ	1
	Ответ содержит ошибку	0

10	Даны два правильных ответа	2
	Дан один правильный ответ	1
	Все ответы содержат ошибки	0
	ИТОГО	

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные балла	0-4	5-8	9-12	13-16

Контрольно-измерительные материалы разработаны Козликовым Романом Алексеевичем, старшим преподавателем кафедры физико-математического образования и информационных технологий ПИ ВлГУ.