

Оценочные материалы

Критерии и нормы оценивания по учебному предмету «Физика»

Для оценки предметных результатов используются критерии: знание и понимание, применение, функциональность.

Обобщенный критерий "знание и понимание" включает знание и понимание роли изучаемой области знания и (или) вида деятельности в различных контекстах, знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов.

Обобщенный критерий "применение" включает:

использование изучаемого материала при решении учебных задач, различающихся сложностью предметного содержания, сочетанием универсальных познавательных действий и операций, степенью проработанности в учебном процессе;

использование специфических для предмета способов действий и видов деятельности по получению нового знания, его интерпретации, применению и преобразованию при решении учебных задач (проблем), в том числе в ходе поисковой деятельности, учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности.

Обобщенный критерий "функциональность" включает осознанное использование приобретенных знаний и способов действий при решении внеучебных проблем, различающихся сложностью предметного содержания, читательских умений, контекста, а также сочетанием когнитивных операций.

Оценка функциональной грамотности направлена на выявление способности обучающихся применять предметные знания и умения во внеучебной ситуации, в реальной жизни.

Критерии и нормы оценивания письменных работ (проверочные работы, контрольные работы)

Уровень освоения	Указания к оцениванию	Оценка
Уровень 1: недостаточный	Обучающийся: – не понимает роли и особенностей изучаемой области знания/вида деятельности, не умеет выбрать адекватные средства; – не овладел или владеет отдельными терминами или их случайным набором, которые практически не разъясняются (через описания, пояснения и/или примеры); – не распознает проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе; – испытывает значительные трудности в применении изучаемого материала при решении учебных задач даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при построении простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем) даже с опорой на помощь; – испытывает значительные трудности в решении расчётных задач в 1—2 действия, не использует законы и формулы, связывающие физические величины, даже с опорой на помощь; – на основе анализа условия задачи неверно записывает краткое условие даже с опорой на помощь; – испытывает значительные трудности при подстановке физических величины в формулы и проведении расчётов даже с опорой на помощь; – испытывает значительные трудности при нахождении справочных данных, необходимых для решения задач даже с опорой на помощь; – не оценивает реалистичность полученной физической величины даже с опорой на помощь; – испытывает значительные трудности при выборе способа решения учебной физической даже с опорой на помощь; – учащийся испытывает значительные трудности в обнаружении,	1

	осознании и формулировании проблемы, даже в знакомых, часто встречавшихся бытовых и/или учебных ситуациях, при наличии помощи.	
Уровень низкий (пороговый базовый)	2: Обучающийся: – поверхностно/формально понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, случайно/формально выбирает используемые средства; – владеет ограниченным набором терминов, которые употребляются уместно, с минимальными пояснениями; – распознает проявление отдельных изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе с опорой на помощь; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие, алгоритм) для простых вопросов с опорой на помощь; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем) с опорой на помощь; – способен решать расчётные задачи в одно действие, использует законы и формулы, связывающие физические величины с опорой на помощь; – на основе анализа условия задачи верно записывает краткое условие с опорой на помощь; – способен подставить физические величины, выраженные в СИ, в формулы и провести расчёты с опорой на помощь; – способен находить справочные данные, необходимые для решения задач с опорой на помощь; – оценивает реалистичность полученной физической величины с опорой на помощь; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для знакомых бытовых и/или учебных проблемных ситуаций низкой сложности, для разрешения которых достаточно владеть общими бытовыми представлениями, базовыми читательскими умениями, привычными мыслительными операциями.	2
Уровень базовый	3: Обучающийся: – в общем, но не глубоко понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, формально выбирает используемые средства; – владеет базовыми терминами, которые употребляются уместно, и удовлетворительно разъясняются; – распознает проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе для простых вопросов в хорошо отработанных ситуациях при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие, алгоритм) для простых вопросов в хорошо отработанных ситуациях при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем) при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен решать расчётные задачи в 1-2 действия, использует законы и формулы, связывающие физические величины для хорошо отработанных ситуаций при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – на основе анализа условия задачи верно записывает краткое условие для хорошо отработанных ситуаций; – способен перевести физические величины в СИ и подставить их, в	3

	формулы и провести расчёты для хорошо отработанных ситуаций при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен находить справочные данные, необходимые для решения задач для хорошо отработанных ситуаций при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – оценивает реалистичность полученной физической величины для хорошо отработанных ситуаций при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для часто встречающихся бытовых и/или учебных проблемных ситуаций низкой и средней сложности, для разрешения которых достаточно владеть базовыми научными знаниями и жизненным опытом, базовыми читательскими умениями, привычными мыслительными операциями, способностью удерживать задачу.	
Уровень 4: повышенный	Обучающийся: – понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, пытается адекватно выбирать используемые средства; – аккуратно и уместно употребляет терминологию, понимает и умеет давать адекватные пояснения с помощью примеров, описаний, определений; – может пояснить смысл и употреблять в речи и при решении учебных задач базовые понятия и ведущие идеи, демонстрирует понимание отличительных характеристик, сущностных признаков, но не видит связей с другими понятиями; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др) для вопросов низкой, средней и повышенной сложности, самостоятельно применять материал в нетиповой ситуации, но при условии, что не требуется дополнительных теоретических сведений; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем); – способен решать расчётные задачи в 1-2 действия, использует законы и формулы, связывающие физические величины; – на основе анализа условия задачи верно записывает краткое условие; – способен перевести физические величины в СИ и подставить их, в формулы и провести расчёты; – способен находить справочные данные, необходимые для решения задач; – оценивает реалистичность полученной физической величины; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для различных проблемных ситуаций, в том числе, выходящих за рамки непосредственного жизненного опыта, для разрешения которых необходима способность ориентироваться в ситуации и удерживать задачу, уверенно владеть базовыми научными знаниями и базовыми читательскими умениями, владеть такими действиями как классификация, обобщение, критериальная оценка.	4
Уровень 5: высокий	Обучающийся: – глубоко понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, выбирает используемые средства в полном соответствии с решаемой проблемой; – привычно обращается к широкому спектру специальной терминологии, детально понимает содержание и понятийный аппарат, способен давать убедительные разъяснения с помощью тщательно подобранных описаний, примеров, определений; – владеет базовыми понятиями, и идеями может развивать, применять	5

	в условиях нетипичных ситуаций; – может пояснить смысл и употреблять в речи и при решении учебных задач базовые понятия и ведущие идеи, демонстрирует понимание отличительных характеристик, сущностных признаков, выявляет связи с другими понятиями; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др) для вопросов низкой, средней и повышенной сложности, самостоятельно применять материал в нетиповой ситуации, которые требуют привлечения дополнительных теоретических сведений; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем); – способен решать расчётные задачи в 1-2 действия, использует законы и формулы, связывающие физические величины в типовых и изменённых учебных ситуациях, может создавать новые правила и алгоритмы; – на основе анализа условия задачи верно записывает краткое условие; – способен перевести физические величины в СИ и подставить их, в формулы и провести расчёты; – способен находить справочные данные, необходимые для решения задач; – оценивает реалистичность полученной физической величины; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для сложных проблемных ситуаций, выходящих за рамки обычных житейских и/или учебных, для разрешения которых необходима способность самостоятельно разобраться в ситуации, уверенно владеть базовыми научными знаниями, иметь высокий уровень читательских умений, владеть всем спектром базовых логических и исследовательских действий, способность отслеживать ход и результаты выполнения задания, вносить коррективы.	
--	--	--

Решение каждой расчетной задачи оценивается, исходя из критериев оценивания расчетной задачи.

Задания контрольных работ, требующие ответа на вопрос с последующим объяснением, оцениваются исходя из критериев оценивания качественной задачи.

Все полученные баллы за контрольную работу суммируются, с последующим вычислением средне арифметического с учетом количества заданий в контрольной работе.

Оценка	2	3	4	5
% выполненных заданий	0-49	50-64	65-89	90-100

Критерии оценивания расчетной задачи

Качество решения	Уровень освоения
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: - верно записано краткое условие задачи; - правильно переведены несистемные единицы в СИ; - выполнена схема или рисунок (по необходимости); - записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; - выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу. Допускается решение задачи «по частям» (с промежуточными вычислениями); - предоставлен ответ с указанием размерности величины.	высокий

Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или перевода единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	повышен ный
Правильно записаны необходимые уравнения и формулы в общем виде, из них можно получить правильный ответ, но допущена ошибка в записи краткого условия или перевода единиц в СИ и не проведены математические вычисления. ИЛИ Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	базовый
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок.	низкий

Критерии оценивания качественной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Уровень освоения
Приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов.	высокий
Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в решении имеются один или несколько из следующих недостатков. В объяснении не указано или не используется одно из физических явлений, свойств, определений или один из законов (формул), необходимых для полного верного объяснения. (Утверждение, лежащее в основе объяснения, не подкреплено соответствующим законом, свойством, явлением, определением и т.п.) И (ИЛИ) Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но в них содержится один логический недочёт. И (ИЛИ) В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты; не заключены в скобки, рамку и т.п.). И (ИЛИ) В решении имеется неточность в указании на одно из физических явлений, свойств, определений, законов (формул), необходимых для полного верного объяснения.	повышенный
Представлено решение, соответствующее одному из следующих случаев. Дан правильный ответ на вопрос задания и приведено объяснение, но в нём не указаны два явления или физических закона, необходимых для полного верного объяснения. ИЛИ Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, направленные на получение ответа на вопрос задания, не доведены до конца. ИЛИ Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, приводящие к ответу, содержат ошибки. ИЛИ	базовый

Указаны не все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеются верные рассуждения, направленные на решение задачи	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок.	низкий

Критерии и нормы оценивания лабораторной работы

Уровень освоения	Указания к оцениванию	Оценка
Уровень 1: недостаточный	Обучающийся: – не понимает роли и особенностей изучаемой области знания/вида деятельности, не умеет выбрать адекватные средства; – не овладел или владеет отдельными терминами или их случайным набором, которые практически не разъясняются (через описания, пояснения и/или примеры); – не распознает проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе даже с опорой на помощь; – испытывает значительные трудности в применении изучаемого материала при решении учебных задач даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при построении простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем) даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при проведении опытов по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: при формулировке проверяемых предположений даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при собирании установки из предложенного оборудования, записи хода опыта и формулировке выводов даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при выполнении прямых измерений с использованием аналоговых и цифровых приборов; записи показаний приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при проведении исследования зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при проведении косвенных измерений физических величин даже с опорой на помощь; – испытывает значительные затруднения при формулировке обобщения и вывода по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования даже с опорой на помощь; – испытывает значительные трудности при выборе способа решения учебной физической, даже с опорой на помощь; – учащийся испытывает значительные трудности в обнаружении, осознании и формулировании проблемы, даже в знакомых, часто встречавшихся бытовых и/или учебных ситуациях, при наличии помощи.	1
Уровень 2: низкий (пороговый базовый)	Обучающийся: – поверхностно/формально понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, случайно/формально выбирает используемые средства; – владеет ограниченным набором терминов, которые употребляются уместно, с минимальными пояснениями;	2

	– распознает проявление отдельных изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе с опорой на помощь; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем) с опорой на помощь; – способен к проведению опытов по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: при формулировке проверяемых предположений с опорой на помощь; – способен собирать установку из предложенного оборудования, записать ход опыта и сформулировать выводы с опорой на помощь; – способен выполнить прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов; записать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений с опорой на помощь; – способен провести исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений с опорой на помощь; – способен провести косвенных измерения физических величин с опорой на помощь; – способен формулировать обобщения и вывод по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования с опорой на помощь; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для знакомых бытовых и/или учебных проблемных ситуаций низкой сложности, для разрешения которых достаточно владеть общими бытовыми представлениями, базовыми читательскими умениями, привычными мыслительными операциями.	
Уровень базовый	3: Обучающийся: – в общем, но не глубоко понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, формально выбирает используемые средства; – владеет базовыми терминами, которые употребляются уместно, и удовлетворительно разъясняются; – распознает проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем) при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен к проведению опытов по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: при формулировке проверяемых предположений при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен собирать установку из предложенного оборудования, записать ход опыта и сформулировать выводы при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен выполнить прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов; записать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен провести исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен провести косвенные измерения физических величин при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий;	3

	– способен формулировать обобщения и вывод по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования даже при наличии и возможной опоре на чёткий алгоритм действий; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для часто встречающихся бытовых и/или учебных проблемных ситуаций низкой и средней сложности, для разрешения которых достаточно владеть базовыми научными знаниями и жизненным опытом, базовыми читательскими умениями, привычными мыслительными операциями, способностью удерживать задачу.	
Уровень 4: повышенный	Обучающийся: – понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, пытается адекватно выбирать используемые средства; – аккуратно и уместно употребляет терминологию, понимает и умеет давать адекватные пояснения с помощью примеров, описаний, определений; – может пояснить смысл и употреблять в речи и при решении учебных задач базовые понятия и ведущие идеи, демонстрирует понимание отличительных характеристик, сущностных признаков, но не видит связей с другими понятиями; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем); – способен к проведению опытов по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: при формулировке проверяемых предположений; – способен собирать установку из предложенного оборудования, записать ход опыта и сформулировать выводы; – способен выполнить прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов; записать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений; – способен провести исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений; – способен провести косвенные измерения физических величин; – способен формулировать обобщения и вывод по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для различных проблемных ситуаций, в том числе, выходящих за рамки непосредственного жизненного опыта, для разрешения которых необходима способность ориентироваться в ситуации и удерживать задачу, уверенно владеть базовыми научными знаниями и базовыми читательскими умениями, владеть такими действиями как классификация, обобщение, критериальная оценка.	4
Уровень 5: высокий	Обучающийся: – глубоко понимает роль и особенности изучаемой области знания/вида деятельности, выбирает используемые средства в полном соответствии с решаемой проблемой; – привычно обращается к широкому спектру специальной терминологии, детально понимает содержание и понятийный аппарат, способен давать убедительные разъяснения с помощью тщательно подобранных описаний, примеров, определений; – владеет базовыми понятиями, и идеями может развивать, применять в условиях нетипичных ситуаций; – может пояснить смысл и употреблять в речи и при решении учебных задач базовые понятия и ведущие идеи, демонстрирует понимание отличительных характеристик, сущностных признаков,	5

	выявляет связи с другими понятиями; – способен к построению простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем); – способен к проведению опытов по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: при формулировке проверяемых предположений; – способен собирать установку из предложенного оборудования, записать ход опыта и сформулировать выводы; – способен выполнить прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов; записать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений; – способен провести исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений; – способен провести косвенные измерения физических величин; – способен формулировать обобщения и вывод по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; – способен предлагать верное решение (рассуждение, действие и др.) для сложных проблемных ситуаций, выходящих за рамки обычных житейских и/или учебных, для разрешения которых необходима способность самостоятельно разобраться в ситуации, уверенно владеть базовыми научными знаниями, иметь высокий уровень читательских умений, владеть всем спектром базовых логических и исследовательских действий, способность отслеживать ход и результаты выполнения задания, вносить коррективы.	
--	--	--

Нормы оценивания лабораторной работы.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- правильно выполнил анализ погрешностей;
- соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы по основным, принципиально важным задачам работы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

- или в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

**Перечень обязательных работ в рамках учебного предмета «Физика»
7 класс**

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Стартовая диагностика	– использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); – различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, выделять существенные свойства / признаки физических явлений; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – делать выбор и брать ответственность за решение.	Тест
Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	– использовать понятия: механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость; – различать явления (равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гук, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно–следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности; – решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить	Контрольная работа

	справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины; – указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, динамометр; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – выдвигать гипотезы, объясняющие простые явления, например, почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело. – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем), например: падение предмета. – делать выбор и брать ответственность за решение.	
Контрольная работа по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	– использовать понятия: молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), сообщающиеся сосуды; – различать явления (передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (объём, плотность вещества, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон Паскаля, закон Архимеда, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно–следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности; – решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить	Контрольная работа

	справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины; – указывать принципы действия приборов и технических устройств: сообщающиеся сосуды, барометр; – характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – выдвигать гипотезы, объясняющие простые явления; – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем; – делать выбор и брать ответственность за решение.	
Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	– различать явления (равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно–следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности; – решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и	

	формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины; – указывать принципы действия приборов и технических устройств: рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем); – делать выбор и брать ответственность за решение.	
--	--	--

8 класс

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	– использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; – различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно–кинетической теории строения вещества, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; – решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи	Контрольная работа

	записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными; – характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; – распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания); – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем); – <u>делать выбор и брать ответственность за решение.</u>	
Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	– использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле; – различать явления (электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; – решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;	Контрольная работа

	– характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; – распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (электроскоп, реостат), различая условные обозначения элементов электрических цепей; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем); – делать выбор и брать ответственность за решение.	
Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	– использовать понятия: магнитное поле; – различать явления (взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; – характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем); – делать выбор и брать ответственность за решение.	Контрольная работа

9 класс

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	– использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; – различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; – решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; – различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело; – характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем); – делать выбор и брать ответственность за решение.	Контрольная работа
Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	– использовать понятия: механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; – различать явления (колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо), при этом переводить	

	практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; – решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; – различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка; – характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем); – делать выбор и брать ответственность за решение.	
Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	– использовать понятия: электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы; – различать явления (прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений; – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (скорость света, показатель преломления среды), при	

	описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; – характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; – решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; – различать основные признаки изученных физических моделей: точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра; – характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; – выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); – устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; – самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев); – строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем); – делать выбор и брать ответственность за решение.	
--	---	--

Контрольно- измерительные материалы.

7 класс

Материал для проведения стартовой диагностики

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 14 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (А1–А10). Заданиях А1, А2 и А4 не имеют вариантов ответа, необходимо перечислить понятия через запятую. К заданиям А3, А5, А6, А7, А8, А9 и А10 даются варианты ответов, из которых правильный только один.

Часть 2 содержит 2 задания (В1, В2), в которых ответ необходимо записать подробное решение и ответ. Часть 3 состоит из 2 задач (С1, С2), для которых требуется дать развернутые решения (схематически представить информацию, кратко записать условие задачи, выбрать правильный способ решения, получить правильный числовой результат).

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.

Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет

вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

ВАРИАНТ 1

А1. Перечислите науки о природе, которые Вы знаете.

А2. Приведите 5 примеров неживой природы.

А3. Что из перечисленного является телом?

- 1) вода 2) время 3) ручка 4) килограмм

А4. Перечислите состояния вещества, которые Вы знаете.

А5. Что происходит с веществом при нагревании?

- 1) сжимается 2) расширяется 3) объём не меняется

А6. Переведите 1, 7 км в метры.

- 1) 17 м 2) 170 м 3) 1700 м 4) 0,17 м

А7. Переведите 30 мин в секунды.

- 1) 300 с 2) 900 с 3) 1800 с 4) 3600 с

А8. Переведите 15 г в килограммы

- 1) 0,15 кг 2) 0,015 кг 3) 0,0015 кг 4) 1500 кг

А9. Решите уравнение $3x - 5 = 7$

- 1) $\frac{2}{3}$ 2) 4 3) 6 4) 9

А10. Вычислите скорость лыжника, пришедшего 20 км за 2 ч.

- 1) 10 км/ч 2) 40 км/ч 3) 0,1 км/ч 4) 22 км/ч

В1. Решите уравнение $\frac{6}{y} = \frac{3}{8}$

В2. Длина дороги 45 км. Отремонтировано 18% дороги. Сколько километров дороги отремонтировано?

С1. За день температура воздуха изменилась на -12°C и к вечеру стала равна -8°C . Какой была температура утром?

С2. Собственная скорость катера 12,8 км/ч. Скорость течения реки 1,7 км/ч. Найдите скорость катера по течению и против течения.

Материал для проведения контрольной работы по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы» по физике в 7 классе
 На выполнение работы отводится 40 минут.

ВАРИАНТ 1

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
 Б) единица физической величины
 В) прибор для измерения физической величины

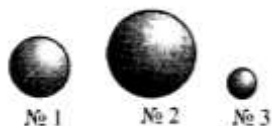
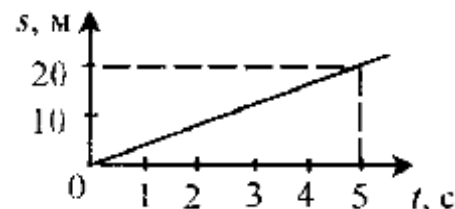
ПРИМЕРЫ

- 1) тонна
 2) инерция
 3) плотность
 4) кристалл
 5) мензурка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

2. Найдите скорость (в м/с) равномерного в течение 1,5 мин полёта воздушного шара, за которые он пролетел 540 м.
3. Емкость бензобака автомобиля 30 л. Определите массу бензина, входящего в бензобак.
4. Определите и изобразите графически (масштаб: 1 см – 5 Н) силу тяжести, действующую на тело массой 2 кг. Принять $g = 10 \text{ Н/м}$.
5. По графику зависимости пути равномерного движения тела от времени определите его скорость.
6. Объем железнодорожной цистерны 20000 л. Сколько тонн нефти доставит поезд составом в 40 цистерн?
7. К телу в некоторой точке приложены две силы: $F_1 = 40 \text{ Н}$ и $F_2 = 60 \text{ Н}$, направленные вдоль одной прямой в противоположные стороны. Чему равна равнодействующая этих сил? Изобразите эти силы графически.
8. Какова средняя скорость мотоциклиста, проехавшего первые 30 км своего пути за 30 минут, а вторые 30 км за 20 минут? Ответ запишите в км/ч.
9. На рисунке изображены три шара, массы которых одинаковы. Плотность вещества какого из тел наименьшая? Ответ поясните.



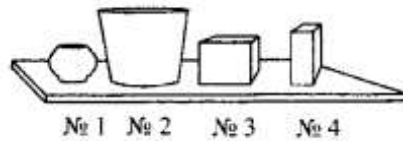
10. Почему предметы, находящиеся в комнате, не смотря на их взаимное притяжение, не приближаются друг к другу?

Материал для проведения контрольной работы по теме:
«Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

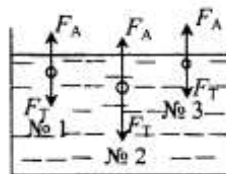
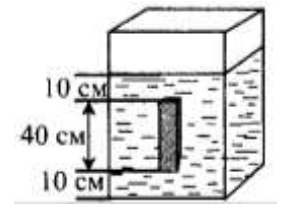
На выполнение работы отводится 40 минут.

ВАРИАНТ 1

1. Человек оказывает на пол давление 15 кПа. Площадь подошв $0,04 \text{ м}^2$. Определите вес человека.
2. На полке стоят тела равной массы. Какое из них производит на неё наименьшее давление?



3. Одинаковые баллоны с природным газом находятся в разных местах: один в тёплом помещении, другой – в холодном, а третий – на снегу на улице. В каком из них давление газа наименьшее? Ответ поясните.
4. Найдите давление керосина на глубине 30 см.
5. Брусек помещён в сосуд с водой как показано на рисунке. Каково давление воды на нижнюю грань?
6. На этаже высотного дома атмосферное давление равно 750 мм. рт. ст, когда на земле оно равно 757 мм. рт. ст. На какой высоте находится этаж?
7. На малый поршень гидравлического пресса с площадью 100 см^2 поставлена гиря массой 2 кг. Какой массы гирю надо поставить на большой поршень площадью 500 см^2 , чтобы уравновесить их действие на жидкость в корпусе пресса?
8. Определите Архимедову силу, которая будет действовать на деталь объёмом $0,5 \text{ м}^3$, погружаемую в морскую воду.
9. На концах коромысла равноплечих весов подвешены два однородных шарика. Один шарик сделан из железа, а другой – из меди. Весы находятся в равновесии. Что произойдёт с равновесием весов, если оба шарика полностью погрузить в воду?
 - 1) весы останутся в равновесии, так как массы шариков одинаковы
 - 2) весы останутся в равновесии, так как шарики имеют одинаковые объёмы
 - 3) равновесие весов нарушится – опустится шарик, сделанный из железа
 - 4) равновесие весов нарушится – опустится шарик, сделанный из меди
10. Какое из этих тел утонет?



11. Вес катера с пассажирами 400 кН. Сколько воды он будет вытеснять, пlying по реке?
12. Установите соответствие между физическими величинами и приборами, с помощью которых эти величины измеряются. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ПРИБОРЫ

- А) атмосферное давление
Б) сила
В) время

- 1) манометр
2) барометр
3) спидометр
4) секундомер
5) динамометр

**Материал для проведения контрольной работы 5 «Работа, мощность. Энергия»
по физике в 7 классе**

На выполнение работы отводится 40 минут.

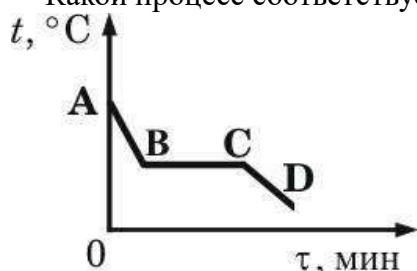
ВАРИАНТ 1

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Чему равна совершённая при этом работа?
 2. Электродвигатель мощностью 1 кВт работал 0,5 ч. Какую работу он совершил за это время?
 3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.
А. Ворот
Б. Наклонная плоскость
1) А 2) Б 3) А и Б 4) ни А, ни Б
 4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если её плечо 10 см.
 5. Птичка колибри массой 2 г при полёте достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.
 6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.
 7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.
- | Физическая величина | Единицы измерения в СИ |
|---------------------|------------------------|
| А) Энергия | 1) Килограмм |
| Б) Плечо силы | 2) Метр |
| В) Мощность | 3) Ватт |
| | 4) Ньютон |
| | 5) Джоуль |
8. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна ...
 9. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

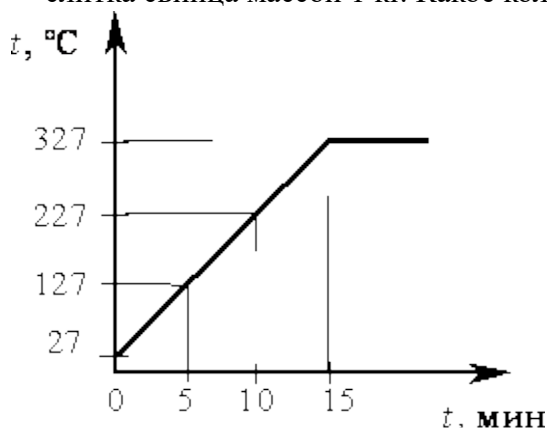
8 класс

Материал для проведения контрольной работы по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" по физике в 8 классе ВАРИАНТ 1

1. На рисунке изображён график зависимости температуры вещества от времени в процессе непрерывного отвода тепла. Первоначально вещество находилось в газообразном состоянии. Какой процесс соответствует отрезку CD?



2. На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания слитка свинца массой 1 кг. Какое количество теплоты получил свинец за 10 мин нагревания?



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

Вещество	Плотность в твердом состоянии*, г/см ³	Температура плавления, °C	Удельная теплоемкость, Дж/кг·°C	Удельная теплота плавления, кДж/кг
алюминий	2,7	660	920	380
медь	8,9	1083	400	180
свинец	11,35	327	130	25
серебро	10,5	960	230	87
сталь	7,8	1400	500	78
олово	7,3	232	218	59
цинк	7,1	420	400	120

* Плотность расплавленного металла считать практически равной его плотности в твердом состоянии.

- 1) Кольцо из серебра можно расплавить в алюминиевой посуде.
 - 2) Для нагревания на 50 °C оловянной и серебряной ложек, имеющих одинаковый объем, потребуется одинаковое количество теплоты.
 - 3) Для плавления 1 кг цинка, взятого при температуре плавления, потребуется примерно такое же количество теплоты, что и для плавления 5 кг свинца при температуре его плавления.
 - 4) Стальной шарик будет плавать в расплавленном свинце при частичном погружении.
 - 5) Алюминиевая проволока утонет в расплавленной меди.
4. 3 литра воды, взятой при температуре 20 °C, смешали с водой при температуре 100 °C. Температура смеси оказалась равной 40 °C. Чему равна масса горячей воды? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

5. При кристаллизации расплавленного олова, взятого при температуре плавления, и последующего его охлаждения до $32\text{ }^{\circ}\text{C}$ выделилось количество теплоты 315 кДж . Чему равна масса олова?
6. Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

В воздухе всегда присутствуют водяные пары, концентрация которых может быть различной. Опыт показывает, что концентрация паров не может превышать некоторого максимально возможного значения n_{max} (для каждой температуры это значение своё). Пары с концентрацией, равной n_{max} , называются _____ (А). С ростом температуры максимально возможная концентрация водяных паров также растёт. Отношение концентрации n водяных паров при данной температуре к максимально возможной концентрации при той же температуре называется _____ (Б) влажностью, которая обозначается буквой φ . Её принято измерять в процентах. Из сказанного следует, что $\varphi = (n/n_{\text{max}}) \cdot 100\%$.

Пусть при некоторой температуре t концентрация водяных паров в воздухе равна n , а φ меньше, чем 100% . Если температура будет понижаться, то вместе с ней будет уменьшаться и величина n_{max} , а значит, φ будет увеличиваться. При некоторой критической температуре φ достигнет значения 100% (в этот момент концентрация водяных паров станет максимально возможной при данной температуре). Поэтому дальнейшее понижение температуры приведёт к переходу водяных паров в _____ (В) состояние — в воздухе образуются капли тумана, а на предметах выпадут капли воды. Поэтому упомянутая выше критическая температура называется _____ (Г).

Список слов и словосочетаний:

- 1) абсолютный
- 2) жидкий
- 3) насыщенный
- 4) ненасыщенный
- 5) относительный
- 6) равновесный
- 7) твёрдый
- 8) температура конденсации
- 9) точка росы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры могут повторяться.

А	Б	В	Г

7. Два однородных кубика привели в тепловой контакт друг с другом. Первый кубик изготовлен из меди, длина его ребра 3 см , а начальная температура $t_1 = 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Второй кубик изготовлен из алюминия, длина его ребра 4 см , а начальная температура $t_2 = 74\text{ }^{\circ}\text{C}$. Пренебрегая теплообменом кубиков с окружающей средой, найдите температуру кубиков после установления теплового равновесия.

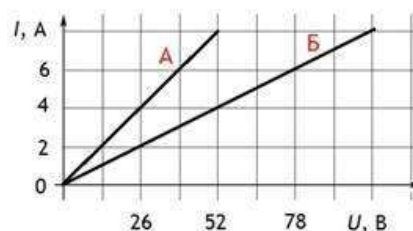
Материал для проведения контрольной работы по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" по физике в 8 классе

ВАРИАНТ 1

1. Определите силу тока в электрической лампе, если через нее за 10 мин проходит 300 Кл электричества.
2. Вычислите сопротивление спирали лампы от карманного фонаря, если при напряжении 3,5 В сила тока в ней 0,28 А.
3. Вычислите, каким сопротивлением обладает нихромовый проводник длиной 5 м и площадью поперечного сечения 0,75 мм².
4. Чему равно сопротивление участка цепи, содержащего три параллельно соединенных одинаковых резистора сопротивлением по 9 Ом каждый?
5. Электрическая плитка при силе тока 6 А за 120 с потребляет 108 кДж энергии. Чему равно сопротивление спирали плитки?

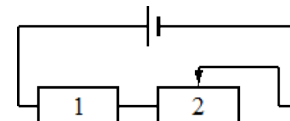


6. На рисунке приведены графики зависимости силы тока в медных проволоках одинаковой площади поперечного сечения от напряжения на их концах.



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера с пояснениями.

- 1) Сопротивление проволоки А равно 104 Ом
- 2) Сопротивление проволоки Б равно 52 Ом
- 3) Длина проволоки Б больше длины проволоки А
- 4) Длина проволоки А больше длины проволоки Б
- 5) Удельное сопротивление проволоки А равно удельному сопротивлению проволоки Б
7. Масса 1 км медного провода составляет 890 кг. Каково сопротивление этого провода?
8. При прохождении электрического тока через спираль нагревателя из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 0,8 мм², включённую в сеть напряжением 220 В, за 10 мин выделилось количество теплоты 726 000 Дж. Чему равна длина проволоки, из которой изготовлена спираль?
9. Электродвигатель подъёмного крана равномерно поднимает груз массой 1 т на высоту 18 м за 50 с. КПД установки составляет 50%. Чему равна сила тока, протекающего через электродвигатель, если он работает под напряжением 360 В?
10. На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из источника тока, резистора 1 и реостата 2. Ползунок реостата передвигают вправо.



Как при этом изменяется общее сопротивление цепи и выделяемая в ней мощность? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

Начертите в тетради и запишите в неё выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление цепи	Мощность, выделяемая в цепи

11. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для измерения этих величин.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ПРИБОРЫ

- А) электрический заряд
Б) электрическое напряжение
В) сила электрического тока

- 1) амперметр
2) калориметр
3) вольтметр
4) электрометр
5) манометр

**Материал для проведения контрольной работы по теме
"Электрические и магнитные явления" по физике в 8 классе**

ВАРИАНТ 1

- 1) Магнитное поле можно обнаружить по его действию на ...

А. неподвижные электрические заряды.

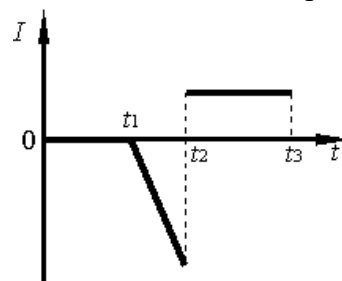
Б. магнитную стрелку.

Правильным является ответ

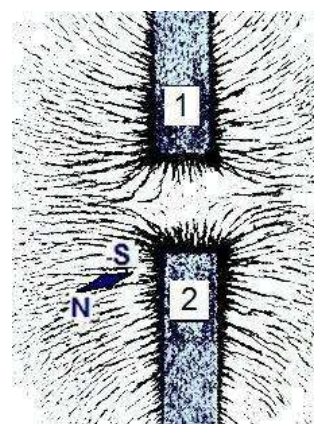
- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б
- 2) По проводнику протекает электрический ток (график зависимости силы тока I от времени t представлен на рисунке).

Магнитное поле вокруг проводника существует

- 1) только в интервале времени от 0 до t_1
 2) только в интервале времени от t_1 до t_2
 3) только в интервале времени от t_2 до t_3
 4) в интервале времени от t_1 до t_2 и от t_2 до t_3



- 3) На рисунке представлена картина линий магнитного поля, полученная с помощью магнитной стрелки и железных опилок от двух полосовых магнитов. Каким полюсам полосовых магнитов соответствуют области 1 и 2?

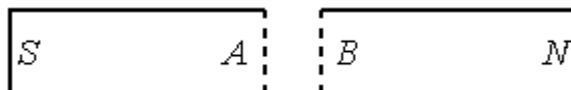


- 4) На рисунке показано, как установилась магнитная стрелка между полюсами двух одинаковых магнитов. Укажите полюса магнитов, обращенные к стрелке.

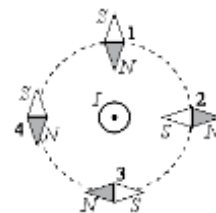


- 1) 1 – N, 2 – S 2) 1 – S, 2 – N
 3) 1 – N, 2 – N 4) 1 – S, 2 – S

- 5) Стальной полосовой магнит ломают пополам. Каким магнитным полюсам будут соответствовать концы А и В на месте излома магнита?

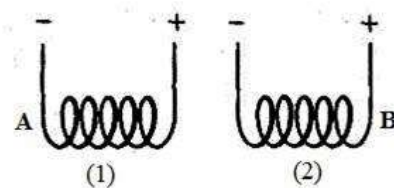


- 1) А – северному; В – южному
 2) А – южному; В – северному
 3) А и В – северному магнитному полюсу
 4) А и В – южному магнитному полюсу
- 6) Проводник, по которому протекает электрический ток, расположен перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок). Расположение какой из магнитных стрелок, взаимодействующих с магнитным полем проводника с током, показано правильно?
- 7) Две проводящие спирали подключают к источникам постоянного тока (см. рисунок).



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) При подключении к источникам постоянного тока обе катушки превращаются в электромагниты.
 2) Точки А и В соответствуют одинаковым полюсам электромагнитов.
 3) Между катушками 1 и 2 действуют силы магнитного отталкивания.
 4) Между витками в каждой катушке действуют силы магнитного притяжения.
 5) В пространстве вокруг катушек существует однородное магнитное поле.

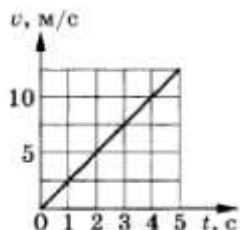


9 класс

Материал для проведения контрольной по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел" по физике в 9 классе

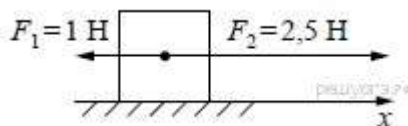
ВАРИАНТ 1

- Из лагеря вышел отряд туристов и отправился к озеру со скоростью 4 км/ч. Через 1,5 ч вслед за ними выехал велосипедист со скоростью 10 км/ч. Определите, через какое время велосипедист догонит отряд.
- При подходе к станции поезд, имея начальную скорость 90 км/ч, остановился через 50 с. Определите его ускорение при торможении.
- Автомобиль за 10 с увеличил скорость с 18 км/ч до 27 км/ч. Определите ускорение и путь, пройденный автомобилем за это время.
- Заполните таблицу, используя график скорости движения тела.



Начальная скорость v_0 , м/с	Ускорение a , м/с ²	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения тела

- Дано уравнение движения тела: $x = 2 + 2t + t^2$. Опишите характер движения тела. Определите начальную координату, начальную скорость, ускорение тела. Составьте уравнение зависимости скорости тела от времени, уравнение зависимости перемещения от времени. Постройте график зависимости скорости движения тела от времени.
- Автомобиль массой 500 кг, разгоняясь с места равноускорено, достиг скорости 20 м/с за 10 с. Равнодействующая всех сил, действующих на автомобиль, равна ...
- Одна и та же горизонтальная сила F действует вначале на тело 1 массой 0,5 кг, а затем на тело 2 массой 3 кг. Оба тела до начала действия силы покоились на гладком горизонтальном столе. С каким по модулю ускорением будет двигаться тело 2 под действием силы F , если тело 1 движется с ускорением, модуль которого равен 1,8 м/с²?
- На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени $t = 0$ начинают действовать две горизонтальные силы (см. рисунок). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- увеличивается
- уменьшается
- не изменяется

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

Модуль скорости	Модуль ускорения

- Камень бросили с поверхности земли вертикально вверх с некоторой начальной скоростью. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями в процессе движения камня вверх. Соппротивлением воздуха пренебречь.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- увеличится
- уменьшится
- не изменится

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

Скорость	Потенциальная энергия

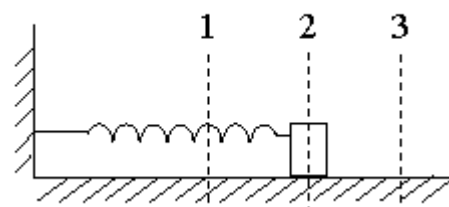
10. Масса Юпитера $1,9 \cdot 10^{27}$ кг, его средний радиус $7,13 \cdot 10^7$ м. Чему равно ускорение свободного падения для планеты Юпитер?
11. Обруч радиусом 10 см равномерно вращается вокруг оси, проходящей через его центр перпендикулярно плоскости обруча. Модуль центростремительного ускорения точек обруча равен $0,4 \text{ м/с}^2$. Модуль скорости точек обруча равен ...

Материал для проведения контрольной по теме
"Законы сохранения. Механические колебания и волны" по физике в 9 классе
ВАРИАНТ 1

1. Какие из перечисленных колебаний являются свободными?
 - 1) Колебания листьев на деревьях во время ветра.
 - 2) Колебания качелей.
 - 3) Колебания тела на пружине.
 - 4) Колебания струны после того, как её выведут из положения равновесия и предоставят самой себе.

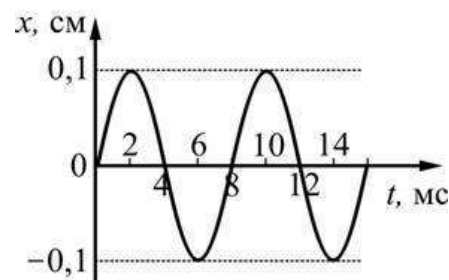
2. Пружинный маятник совершает колебания между положениями 1 и 3 (см. рисунок). Какие значения кинетической и потенциальной энергии имеет маятник в положении 2?

- 1) кинетическая энергия максимальна, потенциальная энергия минимальна;
- 2) кинетическая энергия равна нулю, потенциальная энергия максимальна;
- 3) кинетическая и потенциальная энергия максимальны;
- 4) кинетическая и потенциальная энергия равны нулю.



3. Максимальная кинетическая энергия колеблющегося тела равна 2 Дж. В какой-то момент времени потенциальная энергия этого тела равна 0,5 Дж. Какова кинетическая энергия тела в этот момент времени?

4. На рисунке изображен график зависимости от времени координаты тела, совершающего гармонические колебания. Определите амплитуду колебаний, период и частоту колебаний.



5. Шарик на нити, совершающий свободные колебания, приходит от крайнего правого положения до крайнего левого положения за 0,8 с. Чему равна частота колебания шарика?

6. В каких направлениях движутся частицы среды при распространении продольных механических волн?

- 1) только в направлении распространения волны;
- 2) в направлениях, перпендикулярных направлению распространения волны;
- 3) в направлении, противоположном направлению распространения волны;
- 4) по направлению и противоположно направлению распространения волны;
- 5) в любом направлении.

7. Сравните громкость звука и высоту тона двух звуковых волн, испускаемых камертонами, если для первой волны амплитуда $A_1 = 1$ мм, частота $\nu_1 = 600$ Гц, для второй волны амплитуда $A_2 = 2$ мм, частота $\nu_2 = 300$ Гц.

- 1) громкость первого звука больше, чем второго, а высота тона меньше
- 2) и громкость первого звука, и высота тона больше, чем второго
- 3) и громкость первого звука, и высота тона меньше, чем второго
- 4) громкость первого звука меньше, чем второго, а высота тона больше

8. В воздухе над поверхностью воды в бассейне установлен динамик, излучающий звук определенной частоты. Часть звуковой волны отражается от воды, а часть преломляется и проходит в воду, где скорость звука больше, чем в воздухе. Как при переходе звука из воздуха в воду изменяются перечисленные в первом столбце физические величины, характеризующие звуковую волну? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: увеличивается, уменьшается, не изменяется.

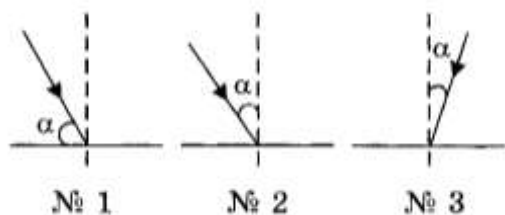
Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ
А) амплитуда звуковой волны	1) увеличивается
Б) частота звука	2) уменьшается
В) длина волны звука	3) не изменяется

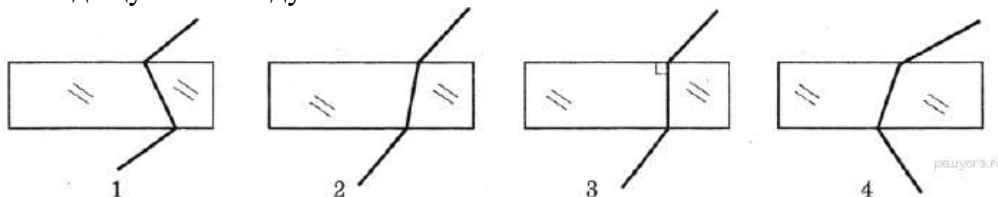
**Материал для проведения контрольной работы по теме "Электромагнитное поле.
Электромагнитные волны. Квантовые явления" по физике в 9 классе**

ВАРИАНТ 1

1. На каком рисунке угол падения светового луча обозначен неправильно?



2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим лучом и отражённым увеличили на 20° . Угол между зеркалом и отражённым лучом равен ...
3. На каком из рисунков правильно показан ход луча, проходящего через стеклянную пластину, находящуюся в воздухе?



4. Закончите предложение: Изображение предмета в плоском зеркале ...
5. Предмет находится на расстоянии двойного фокусного расстояния $2F$ от тонкой собирающей линзы. Как изменятся расстояние от изображения до линзы и размер изображения предмета в линзе, если предмет переместить на расстояние $4F$ от линзы?

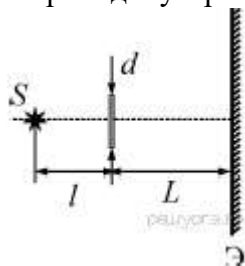
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Расстояние от изображения до линзы	Размер изображения предмета в линзе

6. За точечным источником света S на расстоянии $l = 0,2$ м от него поместили картонный круг диаметром $d = 0,1$ м. Какой диаметр имеет тень от этого круга на экране, находящемся на расстоянии $L = 0,4$ м за кругом? Плоскости круга и экрана параллельны друг другу и перпендикулярны линии, проходящей через источник и центр круга.

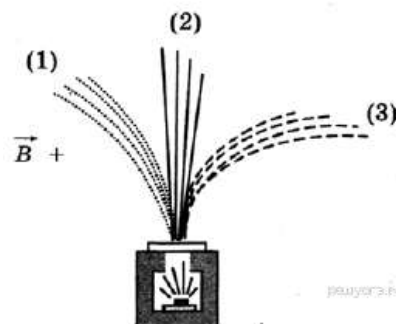
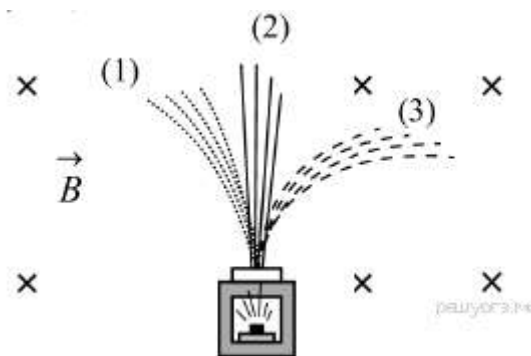


7. Контейнер с радиоактивным веществом помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компоненты (см. рисунок). Компонента (3) соответствует

- 1) гамма-излучению
- 2) альфа-излучению
- 3) бета-излучению
- 4) нейтронному излучению

8. При электронном β -распаде ядра его зарядовое число

- 1) уменьшается на 1 единицу



- 2) уменьшается на 2 единицы
 3) увеличивается на 2 единицы
 4) увеличивается на 1 единицу
9. Атом становится отрицательно заряженным ионом. Как при этом изменяется заряд его ядра?
- 1) ядро остается положительно заряженным
 2) ядро было положительно заряженным, а приобрело отрицательный заряд
 3) ядро было отрицательно заряженным, а приобрело положительный заряд
 4) ядро атома становится электрически нейтральным.
10. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите состав ядра бериллия с массовым числом 9.

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	5 B Бор 10,82	6 C Углерод 12,011	7 N Азот 14,008	8 O Кислород 16	9 F Фтор 19
------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------

- 1) 9 протонов, 5 нейтронов
 2) 4 протона, 5 нейтронов
 3) 5 протонов, 4 нейтрона
 4) 5 протонов, 9 нейтронов
11. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов.

79 Au Золото 197	80 Hg Ртуть 200,61	81 Tl Таллий 204,37	82 Pb Свинец 207,19	83 Bi Висмут 209	84 Po Полоний [210]	85 At Астат [210]	86 Rn Радон [222]
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Используя таблицу, из предложенного перечня выберите **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) В результате бета-распада ядра таллия образуется ядро ртути
 2) В результате альфа-распада ядра радона образуется ядро полония
 3) Ядро свинца-185 содержит 82 протона
 4) Нейтральный атом висмута содержит 126 электронов
 5) Положительный ион висмута содержит 84 протона
12. Активность радиоактивного элемента уменьшилась за 16 дней в 4 раза. Какой у этого элемента период полураспада?