

Программа по физике при изучении курса на базовом уровне составлена из расчета 2 учебных часа в неделю (136 учебных часов за 2 года, 68 часов в год). Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно правовыми документами, с программой для СОО (базовый уровень) по УМК Г.Я.Мякишев и другие.

Планируемые результаты

Личностные результаты

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:*

-ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

-готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

-готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

-принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

-неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):*

-русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

-уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

-формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

-воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:*

-гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

-признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность ;

-мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

-интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

-готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

-приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;

-воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

-готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

• *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе*

-мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

-экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

-эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

• *в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*

-уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

-готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

-потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

-готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

• *сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:*

-физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2. Метапредметные результаты обучения физике в средней школе.

2.1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2.2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

2.4. Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную*

информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

10 класс

Механические явления

Десятиклассник научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*

- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;*

- *решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Десятиклассник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон*

сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Десятиклассник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Десятиклассник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Десятиклассник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля -Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля -Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Десятиклассник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

11 класс

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами,

жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность,

конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя

физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон

сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*
- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Содержание учебного предмета

•Физика и методы научного познания. 1 ч

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика. 29 ч

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Законы сохранения импульса и энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации (Д). Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы (ЛР). Измерение ускорения свободного падения. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

Молекулярная физика. Термодинамика. 18 ч

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. *Порядок и хаос.*

Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Д. Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

ЛР. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение влажности воздуха.

Электродинамика. 60 ч (20ч. -10 класс, 40ч. -11 класс)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле.

Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения. Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Д. Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

ЛР. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

Измерение показателя преломления стекла.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Определение длины световой волны.

• **Физика XX века. (Квантовая физика.)** 28 ч

СТО. Фотоэффект. Гипотеза Планка о квантах. Уравнение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Д. Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

ЛР. Изучение треков заряженных частиц.

Тематическое планирование 10 класс

№	ТЕМА	Всего часов	№ Л.Р.	№ К.Р.
		68	6	6
1	Введение	1		
2	Механика	29		
	Кинематика материальной точки	10	1	1
	Динамика материальной точки	9	2	2
	Законы сохранения	10		3
3	Молекулярная физика	18		
	Молекулярно – кинетическая теория идеального газа. Свойства газов	8	3	4
	Основы термодинамики	4		5
	Свойства твердых тел, жидкостей и газов.	6	4	
4	Электродинамика	20		
	Электростатика	7		6
	Законы постоянного электрического тока	7	5,6	7
	Электрический ток в различных средах	6		
	ИТОГ	68	6	6

11 класс

	ТЕМА	Всего	№ ЛР	№ КР
		68	7	5
1.	Электродинамика (продолжение)	40		
	Магнитное поле	4		
	Электромагнетизм	5	№ 1	1
	Механические и электромагнитные колебания	18	№ 2	2
	Механические и электромагнитные волны	6		3
	Оптика	13	№3, №4 №5, №6	4
2	Квантовая физика	28		

	Элементы специальной теории относительности	4		
	Фотоны	4		5
	Физика высоких энергий.	6		
	Атомное ядро и элементарные частицы	12	№ 7	
	ИТОГ	68	7	5

Из них

Тема	Количество часов		Формы контроля
	По теме	Из них согласно программе воспитания	
1. Физика и методы научного познания.	1		
2. Механика.	29	Урок-экскурсия.	Контрольные работы №1,2.
3. Молекулярная физика. Термодинамика.	18	Урок-диспут.	Контрольные работы №3,4.
4. Электродинамика.	20	Урок-экскурсия.	Контрольная работа №5,6.
5. Электродинамика.	40	Урок-соревнование . Урок-диспут.	Контрольные работы №1,2.
6. Физика 20 века. (Квантовая физика).	28	Урок-беседа.	Контрольные работы №3,4.

Приложение 1

Оценочные материалы по физике

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

6.2. Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

6.3. Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

6.4. ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

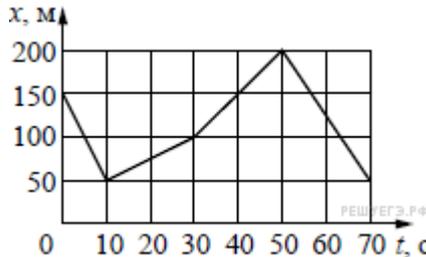
1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Типовые задания к контрольным работам по физике

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»



1. На рисунке представлен график зависимости координаты x велосипедиста от времени t . Найдите скорость велосипедиста в интервале времени от 0 до 10 с. Ответ выразите в м/с.

Ответ: -10

2. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с. (Ответ дайте в метрах в секунду.)

Ответ: 0,7

3. Тело брошено вертикально вверх. Через 0,5 с после броска его скорость 20 м/с. Какова начальная скорость тела? Сопротивлением воздуха пренебречь. (Ответ дайте в метрах в секунду.)

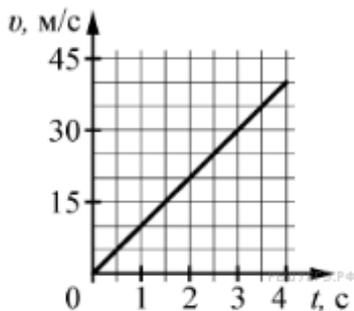
Ответ: 25

4. При прямолинейном движении зависимость координаты тела x от времени t имеет вид:

$$x = 5 + 2t + 4t^2.$$

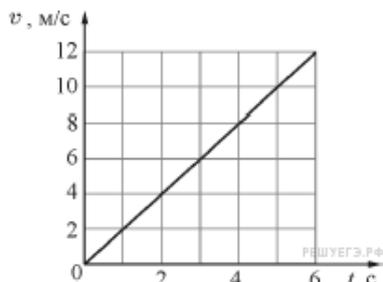
Чему равна скорость тела в момент времени $t = 2$ с при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.)

Ответ: 18



5. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите по графику ускорение тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

Ответ: 10

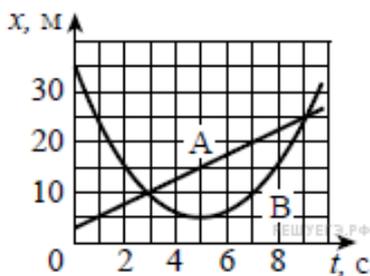


6. Материальная точка движется по окружности радиусом 4 м. На графике показана зависимость модуля её скорости v от времени t . Чему равен модуль центростремительного ускорения точки в момент $t = 3$ с? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

Ответ: 9

7. Автомобиль движется по окружности радиусом 100 м со скоростью 10 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

Ответ: 1

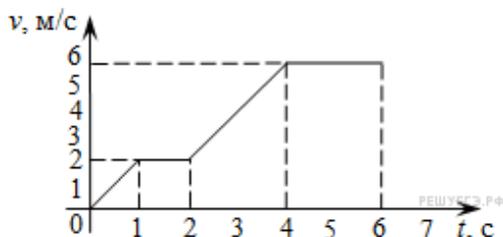


8. На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: А и В, движущихся по прямой, вдоль которой и направлена ось Ox . Выберите два верных утверждения о движении тел.

- 1) Тело А движется равноускоренно.
- 2) Временной интервал между встречами тел А и В составляет 6 с.
- 3) В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.
- 4) За первые 5 с тело А прошло 15 м.
- 5) Тело В движется с постоянным ускорением.

Ответ: 25|52

9. Анализируя график зависимости модуля скорости тела от времени, выберите из приведённых ниже утверждений три правильных и укажите их

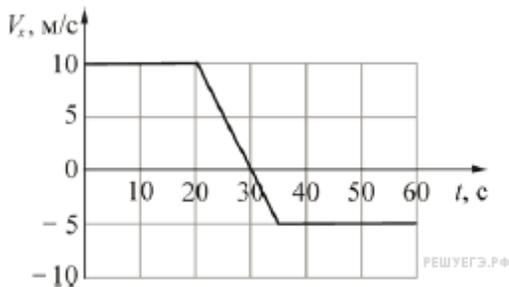


номера.

- 1) Скорость тела за шесть секунд изменилась от 0 м/с до 6 м/с.
- 2) Тело двигалось равноускоренно в интервале от 0 до 1 с и в интервале от 2 до 4 с, и равномерно в интервалах 1–2 и 4–6 с.

- 3) Тело двигалось равноускоренно в интервале от 0 до 1 с и в интервале от 2 до 4 с, и не двигалось в интервалах 1–2 и 4–6 с.
- 4) За 6 с тело прошло путь 23 м.
- 5) За 6 с тело прошло путь 36 м.

Ответ: 124



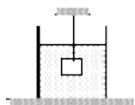
10. Небольшое тело движется вдоль оси Ox . На рисунке показан график зависимости проекции скорости V_x этого тела на указанную ось от времени t . Выберите два верных утверждения на основании анализа графика.

- 1) За первые 10 секунд движения тело проходит такой же путь, как и за последние 20 секунд движения
- 2) В интервале времени от $t = 0$ с до $t = 20$ с тело покоится
- 3) Тело всё время движется в одном направлении.
- 4) Тело оказывается на максимальном расстоянии от своего начального положения через 30 секунд после начала движения
- 5) В моменты времени $t = 10$ с и $t = 50$ с тело имеет разные ускорения

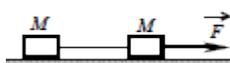
Ответ: 14|41

Контрольная работа №2 по теме «Динамика»

1. Велосипедист, масса которого вместе с массой велосипеда составляет 90 кг, скатывается с горки. Ускорение велосипедиста $1,2 \text{ м/с}^2$. Какова равнодействующая всех сил, действующих на велосипед с велосипедистом?
2. Локомотив развивает постоянную силу тяги $3,5 \cdot 10^5 \text{ Н}$, на горизонтальном участке пути 600 м скорость поезда возросла с 10 м/с до 20 м/с. Определить коэффициент трения, если масса поезда 10^6 кг .



3. Груз массой m и объёмом $V = 1,0 \text{ л}$, подвешенный на тонкой нити, целиком погружен в воду и не касается дна сосуда (см. рисунок). Модуль силы натяжения нити $T = 14 \text{ Н}$. Найдите массу груза.

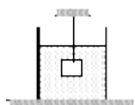


4. Два груза одинаковой массы M , связанные нерастяжимой и невесомой нитью, движутся прямолинейно по гладкой горизонтальной поверхности под действием горизонтальной силы F , приложенной к одному из грузов (см. рисунок). Минимальная сила F , при которой нить обрывается, равна 12 Н. При какой силе натяжения нить обрывается?

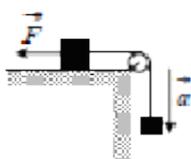
5. Автомобиль массой 4 т движется в гору с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Найти силу тяги, если уклон равен $0,02$ и коэффициент сопротивления $0,04$.

6. С каким ускорением движется брусок массой 10 кг под действием силы 5 Н?

7. Состав какой массы может везти тепловоз с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$ при коэффициенте трения $0,005$, если он развивает максимальное тяговое усилие 300 кН ?



8. Груз массой $m = 2,0 \text{ кг}$, подвешенный на тонкой нити, целиком погружён в воду и не касается дна сосуда (см. рисунок). Модуль силы натяжения нити $T = 13 \text{ Н}$. Найдите объём груза.



9. Груз массой 1 кг, лежащий на столе, связан лёгкой нерастяжимой нитью, переброшенной через идеальный блок, с грузом массой $0,25 \text{ кг}$ (см. рисунок).

На первый груз действует горизонтальная постоянная сила F , равная по модулю 1 Н, трение между грузом и поверхностью стола пренебрежимо мало. Второй груз движется с ускорением, направленным вниз. Какова сила

натяжения нити?

10. С вершины наклонной плоскости, имеющей длину 10 м и высоту 5 м, начинает двигаться без начальной скорости тело. Какое время будет продолжаться движение тела до основания наклонной плоскости и какую скорость оно будет иметь при этом? Коэффициент трения между телом и плоскостью $0,2$.

Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения.»

Часть А

Выберите один верный ответ.

1. Тележка массой m , движущаяся со скоростью v , сталкивается с неподвижной тележкой той же массы и сцепляется с ней. Импульс тележек после взаимодействия равен

1)	0	2)	$mv/2$	3)	mv	4)	$2mv$
----	---	----	--------	----	------	----	-------

2. Недеформированную пружину жесткостью 30 Н/м растянули на $0,04 \text{ м}$. Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?

1)	12 Дж	2)	1,2 Дж	3)	0,6 Дж	4)	0,024 Дж
----	-------	----	--------	----	--------	----	----------

3. Тело массой 2 кг движется вдоль оси Ox . Его координата меняется в соответствии с уравнением $x = A + Vt + Ct^2$, где $A = 2 \text{ м}$, $V = 3 \text{ м/с}$, $C = 5 \text{ м/с}^2$. Чему равен импульс тела в момент времени $t = 2 \text{ с}$?

1)	$86 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$	2)	$48 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$	3)	$46 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$	4)	$26 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$
----	--------------------------------	----	--------------------------------	----	--------------------------------	----	--------------------------------

4. Неподвижная лодка вместе с находящимся в ней охотником имеет массу 250 кг . Охотник выстреливает из охотничьего ружья в горизонтальном направлении. Какую скорость получит лодка после выстрела? Масса пули 8 г , а ее скорость при вылете равна 700 м/с .

1)	$22,4 \text{ м/с}$	2)	$0,05 \text{ м/с}$	3)	$0,02 \text{ м/с}$	4)	700 м/с
----	--------------------	----	--------------------	----	--------------------	----	-------------------

5. Подъемный кран равномерно поднимает вертикально вверх груз весом 1000 Н на высоту 5 м за 5 с . Какую механическую мощность развивает подъемный кран во время этого подъема?

1) 0 Вт 2) 5000 Вт 3) $25\,000 \text{ Вт}$ 4) 1000 Вт

6. Товарный вагон, движущийся по горизонтальному пути с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. При этом пружина буфера сжимается. Какое из перечисленных ниже преобразований энергии наряду с другими происходит в этом процессе?

1. кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины.
 2. кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию.
 3. потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию.
 4. внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.
7. Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 4 Н·с. Масса тела равна ...
- 1) 0,5 кг
 - 2) 1 кг
 - 3) 2 кг
 - 4) 32 кг

Часть В

8. Установите соответствие между названиями формул, относящихся к законам сохранения, и самими формулами.

Названия формул	Формулы
А. Закон сохранения импульса	1. <input type="text"/>
Б. Закон сохранения энергии	2. $F \cdot s \cdot \cos \alpha$
В. Механическая работа	3. $E_{n1} + E_{к1} = E_{n2} + E_{к2}$
Г. Потенциальная энергия деформированной пружины	4. <input type="text"/>
	5. <input type="text"/>

Решите задачи.

9. Камень массой 0,4 кг бросили вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Чему равны кинетическая и потенциальная энергии камня на высоте 15 м?

10. Человек и тележка движутся друг другу навстречу, причем масса человека в два 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?

Часть А

Выберите один верный ответ.

1. Тележка массой m , движущаяся со скоростью v , сталкивается с тележкой той же массы, движущейся навстречу с той же скоростью и сцепляется с ней. Импульс тележек после взаимодействия равен

- 1) 0 2) $mv/2$ 3) mv 4) $2mv$

2. Пружину жесткостью 50 Н/м растянули на 2 см. Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?

- 1) 100 Дж 2) 0,01 Дж 3) 25 Дж 4) 50 Дж

3. Движение шарика массой 500 г описывается уравнением $x = 0,5 - 4t + 2t^2$. Определите импульс шарика через 3 с после начала отсчета времени.

- 1) 4 кг·м/с 2) 8 кг·м/с 3) 12 кг·м/с 4) 16 кг·м/с

4. Тележка массой 4 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сцепляется с неподвижной тележкой массой 2 кг. Какова скорость тележек после их сцепления?

- 1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 2 м/с 4) 3 м/с

5. Подъемный кран равномерно поднимает вертикально вверх груз весом 1000 Н на высоту 10 м за 5 с. Какую механическую мощность развивает подъемный кран во время этого подъема?

- 1) 0 Вт 2) 2000 Вт 3) 50 000 Вт 4) 1000 Вт

6. Товарный вагон, движущийся по горизонтальному пути с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. При этом пружина буфера сжимается. Какое

из перечисленных ниже преобразований энергии наряду с другими происходит в этом процессе?

1. кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины.
2. кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию.
3. потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию.
4. внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.
7. Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 2 Н·с. Масса тела равна ...
 1) 0,25 кг 2) 4 кг 3) 0,5 кг 4) 16 кг

Часть В

8. Установите соответствие между названиями формул, относящихся к законам сохранения, и самими формулами.

Названия формул

Формулы

А. Закон сохранения импульса	1. <input type="text"/>
Б. Закон сохранения энергии	2. $F \cdot s \cdot \cos\alpha$
В. Механическая работа	3. $E_{n1} + E_{к1} = E_{n2} + E_{к2}$
Г. Потенциальная энергия деформированной пружины	4. <input type="text"/>
	5. <input type="text"/>

Решите задачи.

9. Камень массой 0,4 кг бросили вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Чему равны кинетическая и потенциальная энергии камня на высоте 15 м?

10. Человек и тележка движутся друг другу навстречу, причем масса человека в два 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?

Приложение 2

Коды правильных ответов

№ задания	ответ	
	1 вариант	2 вариант
Часть А		
1	3	1
2	4	2
3	3	1
4	3	3
5	4	2
6	1	1
7	2	1
Часть В		
8	5324	5324
9	2 Дж, 60 Дж	2 Дж, 60 Дж
10	1 м/с	1 м/с

Инструкция по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий контрольной работы.

Часть А

За верное выполнение каждого из заданий 1-7 выставляется 1 балл.(всего 7 баллов)

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если выбран только один номер верного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

Часть В

За каждое верное соответствие в задании 8 ставится 1 балл (всего 4 балла)

В задачах 9,10 полное верное решение оценивается в 2 балла, в случае математических ошибок при расчетах – 1 балл, при неверном решении – 0 баллов.

Оценка работ:

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	Менее 8	8-10	11-13	14, 15

Контрольная работа №4 по теме «Основные положения МКТ.»

Начальный уровень

1. Что является наиболее наглядным опытным подтверждением существования атомов и молекул? Выберите правильный ответ.

А. Диффузия.

Б. Наблюдение с помощью оптического микроскопа.

В. Капля масла растекается на поверхности воды так, что толщина масляной пленки имеет некоторое минимальное значение.

2. Как изменится давление идеального газа при увеличении концентрации его молекул в 2 раза, если средняя квадратичная скорость молекул остается неизменной? Выберите правильный ответ.

А. Уменьшится в 2 раза.

Б. Увеличится в 2 раза.

В. Останется неизменной.

3. Как изменится средняя кинетическая энергия теплового движения молекул идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 2 раза? Выберите правильный ответ.

А. Увеличится в 4 раза.

Б. Уменьшится в 4 раза.

В. Увеличится в 2 раза.

Средний уровень

1. Сколько молекул содержится в 1 кг водорода (H_2)?

2. Под каким давлением находится газ в сосуде, если средний квадрат скорости его молекул $10^6 \text{ м}^2/\text{с}^2$, концентрация молекул $3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$, а масса каждой молекулы $5 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$?

3. В сосуде находится газ при температуре 273 К. Определите среднюю кинетическую энергию хаотического движения молекул газа. На сколько уменьшится кинетическая энергия молекул при уменьшении температуры на 50 К?

Достаточный уровень

1. Какой объем занимают 100 моль ртути?

2. Определить плотность кислорода при давлении $1,3 \cdot 10^5 \text{ Па}$, если средняя квадратичная скорость его молекул равна $1,4 \cdot 10^3 \text{ м/с}$.

3. Молекулы какого газа при 20 °С имеют среднюю квадратичную скорость 510 м/с?

4. Найдите количество вещества, содержащееся в алюминиевой отливке массой 135 г.

Какую массу имеет железная отливка, если в ней содержится такое же количество вещества, что и в алюминиевой? Молярная масса алюминия равна 0,027 кг/моль, железа — 0,056 кг/моль.

Высокий уровень

1. Озеро со средней глубиной 5 м и площадью 4 км² «посолили», бросив кристаллик поваренной соли массой 10 мг. Спустя очень длительное время из озера зачерпнули стакан воды объемом 200 см³. Сколько ионов натрия из брошенного кристаллика оказалось в этом стакане?
2. Молекулы одного газа имеют в 2 раз большую массу, чем молекулы другого газа. Сравните их давления при одинаковых концентрациях молекул, если одинаковы: а) средние энергии; б) средние квадратичные скорости их молекул.
3. Какое число молекул двухатомного газа содержится в сосуде объемом 20 см³ при давлении $1,06 \cdot 10^4$ Па и температуре 27 °С? Какой энергией теплового движения обладают эти молекулы?
4. Вычислите число молекул, содержащихся в углекислом газе (СО₂) массой 2 г. Какова масса воздуха, в которой содержится такое же число молекул, что и в углекислом газе? Во сколько раз масса воздуха меньше массы углекислого газа? Молярная масса воздуха равна 0,029 кг/моль.

Контрольная работа №5 по теме «Основы термодинамики.»

1. Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 27 °С?
2. При адиабатном расширении газ совершил работу 2 МДж. Чему равно изменение внутренней энергии газа? «Увеличилась она или уменьшилась?»
3. Для изобарного нагревания 800 моль газа на 500 К газу сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определите работу газа и изменение его внутренней энергии.
4. Газ в идеальном тепловом двигателе отдает холодильнику 60% теплоты, полученной от нагревателя. Какова температура нагревателя, если температура холодильника 200 К?
5. Какое количество теплоты необходимо сообщить одному моллю идеального одноатомного газа, находящемуся в закрытом баллоне при температуре 27 °С, чтобы повысить его давление в 3 раза?
6. Температуры нагревателя и холодильника идеальной тепловой машины соответственно равны 117 °С и 27 °С. Количество теплоты, получаемое от нагревателя за 1 с, равно 60 кДж. Вычислите КПД машины, количество теплоты, отдаваемое холодильнику в 1 с, и мощность машины.
7. Чему равна внутренняя энергия всех молекул одноатомного идеального газа, имеющего объем 10 м³, при давлении $5 \cdot 10^5$ Па?
8. Какую работу совершает газ, расширяясь при постоянном давлении 200 кПа от объема 1,6 л до 2,6 л?
9. Азот имеет объем 2,5 л при давлении 100 кПа. Рассчитайте, на сколько изменилась внутренняя энергия газа, если при уменьшении его объема в 10 раз давление повысилось в 20 раз.
10. Температуры нагревателя и холодильника идеальной тепловой машины соответственно равны 380 К и 280 К. Во сколько раз увеличится КПД машины, если температуру нагревателя увеличить на 200 К?
11. На сколько изменилась внутренняя энергия 10 моль одноатомного идеального газа при изобарном нагревании на 100 К? Какую работу совершил при этом газ и какое количество теплоты ему сообщено?

12. В идеальном тепловом двигателе абсолютная температура нагревателя в 3 раза выше, чем температура холодильника. Нагреватель передал газу количество теплоты 40 кДж. Какую работу совершил газ?

Контрольная работа №6 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»

Часть А

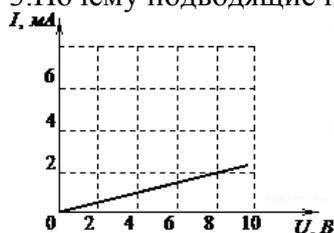
1. Два точечных заряда +6 мкКл и -2 нКл взаимодействуют в вакууме на расстоянии 2 см. Определить силу взаимодействия. (2 балла)

2. Установите соответствие между физическими величинами и их обозначением: (1 балл)

1. сила тока а) q
2. электрический заряд б) U
3. напряжение в) P
4. сопротивление г) I
5. ЭДС д) R

6. мощность тока е) ε

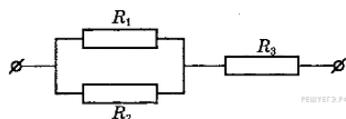
3. Почему подводящие провода не разогреваются столь сильно, как спираль электронагревательного прибора? (1 балл)



4. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами. Чему равно сопротивление проводника? (1 балл)

5. Определить площадь сечения стального проводника длиной 1 км сопротивлением 50 Ом, удельное сопротивление стали $0,12 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. (2 балла)

6. Определите общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи (все сопротивления одинаковы и равны 2 Ом). (2 балла)



Часть В

7. К батарее с ЭДС 4 В и внутренним сопротивлением 0,4 Ом подключили резистор. Определите сопротивление резистора и напряжение на нем, если сила тока в цепи 0,8 А. (3 балла)

8. Найти сопротивление цепи, которая за 1 мин выделяет в пространство 9 кДж теплоты. Сила тока в цепи 1 А. (2 балла)

Часть А

1. Два точечных заряда -8 нКл и +4 мкКл взаимодействуют в вакууме на расстоянии 4 см. Определить силу взаимодействия.

2. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их нахождения:

1. сила тока в полной цепи а) $\rho \cdot \ell / S$

2. напряжение б) $E / (R + r)$

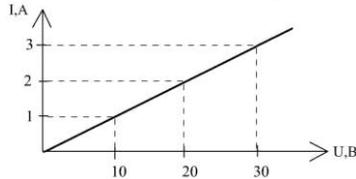
3. сопротивление в) $I \cdot U$

4. мощность тока г) $I \cdot R$

5. ЭДС д) q/t

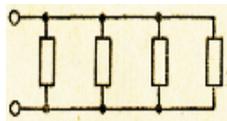
6. сила тока е)

3. Почему все электролампы и бытовые приборы в квартирах соединены параллельно? Какой прибор в комнате соединен не параллельно, а последовательно с потребителями?



4. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами. Чему равно сопротивление проводника?

5. Определить длину медного кабеля с удельным сопротивлением $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$, площадью сечения $0,5 \text{ мм}^2$ и сопротивлением 170 Ом .



6. Определите общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи (все сопротивления одинаковы и равны 2 Ом).

Часть В

7. Источник тока с ЭДС 45 В подключен к резистору сопротивлением 40 Ом , сила тока в цепи $0,9 \text{ А}$. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока и сила тока при коротком замыкании?

8. Каково напряжение на резисторе сопротивлением 240 Ом , если за 9 мин электрическим током была совершена работа 450 Дж ?

11 класс

Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция.»

1. Чему равна индуктивность проволочной рамки, если при силе тока 2 А в рамке возникает магнитный поток, равный 8 Вб ?

2. Какой должна быть сила тока в катушке с индуктивностью 1 Гн, чтобы энергия поля оказалась равной 2 Дж?
3. В магнитном поле с индукцией 0,5 Тл перпендикулярно линиям индукции со скоростью 4 м/с движется проводник длиной 0,5 м. Чему равна ЭДС индукции в проводнике?
4. Рамку, площадь которой равна 2 м², пронизывают линии индукции магнитного поля под углом 60° к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, проходящий через рамку, если индукция магнитного поля 2 Тл?
5. За какое время магнитный поток изменится с 5 мВб до 1 мВб, если в результате этого изменения в катушке сопротивлением 100 Ом, содержащей 50 витков провода, установится индукционный ток силой 0,1 А?
6. Найти силу тока в проводящем контуре с индуктивностью 0,5 Гн, если её пронизывает магнитный поток, равный 2 Вб.
7. Сила тока в катушке 5 А. При какой индуктивности катушки энергия её магнитного поля будет равна 25 Дж?
8. Какова магнитная индукция поля, если при движении проводника длиной 1 м перпендикулярно линиям магнитного поля со скоростью 0,5 м/с в нём возникает ЭДС индукции 3 В?
9. Найти площадь рамки, в которой возникает магнитный поток 7 Вб. Рамка находится в магнитном поле с индукцией 2 Тл, причём линии индукции образуют угол 45° к площади рамки.
10. В проволочное кольцо вставили магнит, при этом по кольцу прошёл заряд $2 \cdot 10^{-5}$ Кл. Определите магнитный поток, пересекающий кольцо, если сопротивление кольца 30 Ом.

Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».

1. Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Найти период и частоту колебаний.
2. Какова длина математического маятника, если за 12 с он делает 6 полных колебаний?
3. Определите индуктивность катушки колебательного контура, если ёмкость конденсатора равна 5 мкФ, а период колебаний 0,001 с.
4. Значение силы тока задано уравнением $i=0,28\sin 50\pi t$. Определить амплитуду силы тока, частоту и период.
5. Напряжение на зажимах вторичной обмотки понижающего трансформатора 60 В, сила тока во вторичной цепи 40 А. Первичная обмотка включена в цепь с напряжением 240 В. Найдите силу тока в первичной обмотке.
6. Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц. Определить период колебаний и число колебания за 1 минуту.
7. Найти массу груза, который на пружине жёсткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16 с.
8. Индуктивность катушки колебательного контура $5 \cdot 10^{-4}$ Гн. Требуется настроить этот контур на частоту 1 МГц. Какова должна быть ёмкость конденсатора в этом контуре?
9. Значение напряжения задано уравнением $u=120\cos 40\pi t$. Чему равна амплитуда напряжения, период и частота?
10. Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора для повышения напряжения от 220 В до 11 кВ, если в первичной обмотке 20 витков?

Контрольная работа №3 по теме «Оптика».

1. Предмет находится на расстоянии 12 см от рассеивающей линзы, фокусное расстояние которой 10 см. На каком расстоянии находится от линзы изображение предмета? Охарактеризуйте это изображение.
2. Найти длину волны голубого цвета, если его частота равна $6 \cdot 10^{14}$ Гц.
3. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет зелёный (длина волны 500 нм)?
4. При попадании на дифракционную решётку с периодом 1 мкм монохроматической волны максимум второго порядка виден под углом 60° к нормали. Определить длину волны падающего света.
5. Какова масса протона, летящего со скоростью 0,8с? Масса покоя протона $1,7 \cdot 10^{-27}$ кг
6. Фокусное расстояние собирающей линзы 50 см. Предмет высотой 1,2 см помещён на расстоянии 60 см от линзы. Где и какой высоты получится изображение этого предмета?
7. Найти частоту синего света, если его длина волны равна 480 нм.
8. Разность хода лучей от двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна $1,5 \cdot 10^{-6}$ м. Каков результат интерференции в этой точке?
9. На дифракционную решётку перпендикулярно падает монохроматическая волна длиной 500 нм. Максимум четвёртого порядка наблюдается под углом 30° . Найти период дифракционной решётки.
10. Для наблюдателя, относительно которого стержень движется со скоростью 0,6с, его длина оказалась равной 1,6 м. Найти собственную длину стержня.

Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика».

1. Определите энергию фотона, длина волны которого соответствует ультрафиолетовому излучению (0,3 мкм).
2. Найти работу выхода электрона с поверхности некоторого материала, если при облучении его жёлтым светом с длиной волны 600 нм скорость выбитых электронов была $0,28 \cdot 10^6$ м/с.
3. Какой элемент образуется из радия $^{224}_{88}\text{Ra}$ после двух последовательных альфа-распадов?
4. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько кобальта останется через 216 суток, если его период полураспада равен 72 суткам?
5. Найти энергию связи ядра бериллия ^8_4Be , если его относительная атомная масса 8,00531 а.е.м.
6. Фотон имеет энергию $2 \cdot 10^{-7}$ Дж. Найти частоту фотона.
7. Определить наибольшую скорость электрона, вылетевшего из цезия, при освещении его светом с длиной волны 400 нм.
8. При бомбардировке азота $^{14}_7\text{N}$ нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается протон. Написать ядерную реакцию.
9. Сколько атомов радиоактивного йода было до начала распада, если через 40 дней осталось 10^5 нераспавшихся атомов? Период полураспада йода 8 суток.
10. Найти энергию связи ядра бора $^{10}_5\text{B}$, если его относительная атомная масса 10,01294 а.е.м.

Промежуточный контроль

Контрольная работа по физике за 1 полугодие 10 класс

Спецификация.

1. Назначение работы

Контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 10 классов по предмету физика (по теме «Законы сохранения в механике») в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1)Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант работы состоит из двух частей. Часть 1 содержит 8 заданий. Часть 2 содержит 2 задания. Контрольная работа выполняется на отдельных листочках. При выполнении работы можно пользоваться калькулятором. Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют не одинаковый содержательный элемент знаний. В каждом варианте содержатся задания базового уровня сложности. Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы по данной теме.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	1
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	2
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	2
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	5
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Контрольная работа в двух вариантах составлена по всему курсу физики 10 класса, включает задания, изученные за первое полугодие по кинематике, динамике, закону сохранения

импульса, статике. В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 10 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по темам курса и типам заданий.

Темы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Кинематика	5	5	
Динамика	2	1	
Закон сохранения импульса и энергии в механике	2		2
Статика	1	1	

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

На выполнение контрольной работы по физике дается 40-45 минут. Примерное время на выполнение заданий различных частей работы: задания с кратким ответом 1 части – 3-4 минуты, задания с развернутым ответом части 2 – 10 — 15 минут.

При решении задач 1 части можно не записывать условие задачи, не перечерчивать графики, достаточно записать формулу, вычислить значение физической величины и выразить полученный результат в нужных единицах.

Задания части 2 выполняются полностью. Полное правильное решение задания №9 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчеты с численным ответом и рисунок, поясняющий решение. В задании №10 нужно дать правильный ответ, пояснив, какие физические закономерности использовали, можно сделать поясняющий рисунок.

Советуем выполнять задания в том порядке, как они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

За каждое из выполненных заданий № 1-8 выставляется 1 балл, если ответ правильный, и 0 баллов, если ответ неправильный. За выполнение заданий №9-10 выставляется от 0 до 3 баллов в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальное количество баллов: 14.

ШКАЛА

для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале

Количество баллов	0 — 4	5-7	8-10	11-14
Оценка	2	3	4	5

Содержание работы.

Вариант 1

Часть 1

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени движения. Определите по графику путь, пройденный автомобилем за первые 30с.

Ответ: _____ м.

2) Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

Ответ _____ Н.

3 Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1 тонна, движущегося со скоростью 36 км/ч?

Ответ : _____ кДж

4 При неизменной концентрации молекул идеального газа абсолютная температура уменьшилась в 4 раза. Чему стало равно давление газа, если первоначальное давление составляло 200 кПа?

Ответ: _____ кПа

5 Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3?

Ответ : _____ кДж

6. Идеальная тепловая машина с КПД 40% за цикл получает от нагревателя 10кДж тепла. Какую полезную работу совершает машина?

Ответ : _____ кДж

7 Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны 9 мкН. Чему будет равна сила взаимодействия зарядов, если заряд каждого тела увеличить в 3 раза?

Ответ: _____ мкН

8. Три одинаковых маленьких шарика расположены в воздухе в вершинах правильного треугольника со стороной 20 см. Первый шарик несет заряд 40нКл, второй 30нКл, третий 80нКл. С какой силой третий шарик действует на второй? Коэффициент пропорциональности $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$.

Ответ : _____ мН

Часть 2

9 В однородное электрическое поле со скоростью м/с влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 3600 В/м? Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

10. Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шёлковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё отрицательный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.

Вариант 2

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени движения. Определите по графику путь, пройденный автомобилем за первые 10с.

Ответ: _____ м.

2 Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 10 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?

Ответ _____

3 Какова потенциальная энергия сосуда с водой на высоте 80 см, если масса сосуда равна 300 г?

Ответ: _____ Дж

4 Давление идеального газа при постоянной концентрации увеличилось в 2 раза. Чему стала равна температура газа, если первоначальная температура была равна 300К?

Ответ : _____ К

5 Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3?

Ответ _____ кДж

6 Идеальная тепловая машина с КПД 20% за цикл отдает холодильнику 80кДж тепла. Какое количество теплоты получено от нагревателя?

Ответ: _____ кДж

7 Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны 9 мН. Чему будет равна сила взаимодействия зарядов, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

Ответ : _____ мН

8. Три одинаковых маленьких шарика расположены в воздухе в вершинах правильного треугольника со стороной 20 см. Первый шарик несет заряд 40 нКл, второй 30 нКл, третий 80 нКл. С какой силой третий шарик действует на первый? Коэффициент пропорциональности $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$.

Ответ : _____ мН

Часть 2

9 В однородное электрическое поле со скоростью м/с влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 300 В/м? Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

10. Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шелковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё положительный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.

Спецификация

к контрольной работе по физике за 2 полугодие обучающихся 10 класса

Итоговое тестирование по физике для обучающихся 10 класса составлено на основе Федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с действующей программой по физике.

Цель тестирования - оценить общеобразовательную подготовку учащихся по физике за курс 10 класса, занимающихся по учебнику Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; под редакцией Парфентьевой Н.А., Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2014

Итоговое тестирование представлено в двух вариантах и рассчитано на 40 минут .

Работа состоит из 22 заданий, которые разделены на три части.

Часть 1 содержит 22 задания (А1-А17). К каждому заданию даны 4 варианта ответов, из которых только один верный. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Часть 2 (В1-В2) содержит задания, в которых необходимо записать ответ в виде набора цифр. Каждое правильно выполненное задание части 2 оценивается в 1 балл.

Часть 3 содержит 3 задачи (С1-С3), которые требуют полного ответа. Каждая задача оценивается в 2 балла.

Содержание заданий включает основные понятия, законы и явления, необходимые для усвоения изученного материала.

Распределение заданий по основным темам курса физики

№ п./п	Тема	Количество Заданий	Уровень сложности		
			1-й	2-й	3-й
1	Кинематика точки	6	4	1	1
2	Законы механики, силы в механике	2	2		
3	Закон сохранения импульса, энергии	3	2		1
4	Молекулярная физика	3	3		
5	Термодинамика	2	1	1	
6	Электростатика	3	2		1

7	Законы постоянного тока	3	2	1	
	ИТОГО	22	16	3	3

Таблица распределения заданий в итоговом тесте по уровням сложности

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
№ темы	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	1	6	1	3
уровень сложности	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	3	3

Ключи к итоговому тесту за 10 класс:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
№ ответа (1 вар)	3	1	3	4	2	3	2	4	5	4	3	2	2	1	3	3	3	211	4521	$5 \cdot 10^{-6}$	19кН	1 м/с
№ ответа (2 вар)	3	1	4	3	3	2	4	2	4	1	4	1	2	3	3	3	1	211	3125	10	28кН	4м/с

Шкала для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале:

Число правильных ответов	0 - 10	11-15	16-18	19-22
Оценка в баллах	2	3	4	5

1 вариант

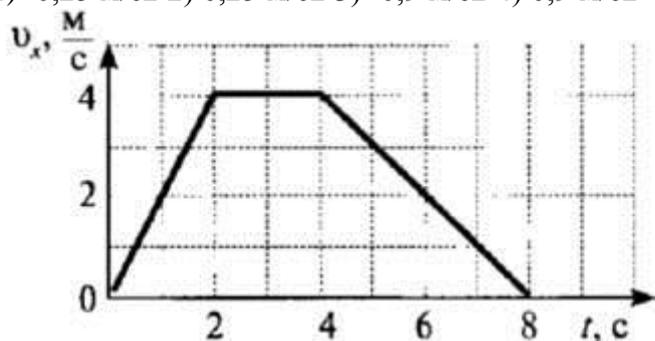
Часть 1

A1. Какое тело из перечисленных ниже оставляет видимую траекторию?

- 1) Камень, падающий в горах 2) Мяч во время игры 3) Лыжник, прокладывающий новую трассу
4) Легкоатлет, совершающий прыжок в высоту

A2. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 5 м/с до 3 м/с. При этом ускорение велосипедиста было равно

- 1) $-0,25 \text{ м/с}^2$ 2) $0,25 \text{ м/с}^2$ 3) $-0,9 \text{ м/с}^2$ 4) $0,9 \text{ м/с}^2$



A3. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за интервал времени от 2 до 8 с?

- 1) 32 м 2) 20 м 3) 16 м 4) 8 м

A4. Точка движется с постоянной по модулю скоростью по окружности радиуса R. Как изменится центростремительное ускорение точки, если ее скорость увеличить вдвое, а радиус окружности вдвое уменьшить?

- 1) уменьшится в 2 раза 2) увеличится в 4 раза 3) увеличится в 2 раза
4) увеличится в 8 раз

A5. Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием силы 20 Н?

- 1) $0,25 \text{ м/с}^2$ 2) 4 м/с^2 3) $2,5 \text{ м/с}^2$ 4) 50 м/с^2

A6. Человек вез двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?

- 1) не изменилась 2) увеличилась в 2 раза 3) уменьшилась в 2 раза 4) увеличилась на 50%

A7. Тело массой 2 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?

- 1) $5 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 2) $6 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 3) $1 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 4) $18 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$

A8. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 36 км/ч. Какова ее кинетическая энергия?

- 1) 1,6 Дж, 2) 104 Дж, 3) 0,8 Дж, 4) 8 Дж

A9. Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах, так как

- 1) молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
2) молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа,
3) молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа
4) молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа

A10. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы уменьшилась в 2 раза, а концентрация осталась неизменной?

- 1) увеличилось в 4 раза, 2) увеличилось в 2 раза, 3) не изменилось, 4) уменьшилось в 4 раза

A11. Какое из приведенных ниже выражений соответствует формуле количества вещества?

- 1) $\frac{M}{N_A}$ 2) $\frac{M}{m_0}$ 3) $\frac{N}{N_A}$ 4) $v \cdot N_A$

A12. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какой из физических параметров этих газов обязательно одинаков при тепловом равновесии?

- 1) давление 2) температура 3) концентрация 4) плотность

A13. Газ совершил работу 400 Дж, и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж. В этом процессе газ

- 1) получил количество теплоты 500 Дж 2) получил количество теплоты 300 Дж
3) отдал количество теплоты 500 Дж 4) отдал количество теплоты 300 Дж

A14. От водяной капли, обладавшей зарядом $+q$, отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Каким стал заряд оставшейся капли?

- 1) $+2q$ 2) $+q$ 3) $-q$ 4) $-2q$

A15. Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в том случае, если заряды

- 1) одинаковы по знаку и по модулю
2) одинаковы по знаку, но обязательно различны по модулю
3) различны по знаку и любые по модулю
4) различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю

A16. Напряжение на концах резистора равно 60 В, сила тока в резисторе равна 3 А. Чему равно сопротивление резистора?

- 1) 0,04 Ом 2) 0,05 Ом 3) 20 Ом 4) 180 Ом

A17. ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна

- 1) 32 А 2) 25 А 3) 2 А 4) 0,5 А

Часть 2

B1. Во время ремонта электроплитки укоротили ее спираль. Как изменились при этом сопротивление спирали, сила тока и мощность электроплитки? Напряжение в сети остается неизменным.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу.

Физическая величина	Изменение величины
А) сопротивление спирали	1) увеличится
Б) сила тока в спирали	2) уменьшается
В) выделяющаяся мощность	3) не изменится

В2. Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ.

Физическая величина	Единица величины
А) скорость	1) м/с^2
Б) путь	2) $\text{кг}\cdot\text{м/с}$
В) импульс	3) $\text{кг}\cdot\text{м/с}^2$
Г) ускорение	4) м/с
	5) м

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу.

Часть 3

С1. Два неподвижных заряда $0,5 \text{ нКл}$ и 4 нКл находятся в вакууме на расстоянии 6 см друг от друга. Чему равна кулоновская сила взаимодействия между ними?

С2. Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м , со скоростью 36 км/ч . Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

С3. Тележка массой 2 кг , движущаяся со скоростью 3 м/с , сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему будет равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

2 вариант

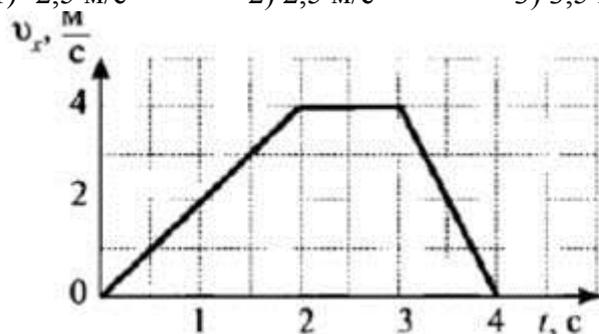
Часть 1

А1. Исследуется перемещение бабочки и лошади. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только лошади 2) только бабочки 3) и лошади, и бабочки
4) ни лошади, ни бабочки

А2. Санки съехали с одной горки и въехали на другую. Во время подъема на горку скорость санок, двигавшихся прямолинейно и равноускоренно, за 4 с изменилась от $43,2 \text{ км/ч}$ до $7,2 \text{ км/ч}$. При этом модуль ускорения был равен

- 1) $-2,5 \text{ м/с}^2$ 2) $2,5 \text{ м/с}^2$ 3) $3,5 \text{ м/с}^2$ 4) $-3,5 \text{ м/с}^2$



А3. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за интервал времени от 0 до 3 с ?

- 1) 32 м 2) 20 м 3) 16 м 4) 8 м

А4. Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится модуль ее центростремительного ускорения, если скорость точки увеличить в 2 раза?

- 1) не изменится 2) уменьшится в 2 раза 3) увеличится в 4 раза 4) уменьшится в 4 раза

A5. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают с силой 6 Н. Ускорение тележки в инерциальной системе отсчета равно

- 1) 18 м/с^2 2) $1,67 \text{ м/с}^2$ 3) 2 м/с^2 4) $0,5 \text{ м/с}^2$

A6. Человек вез ребенка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?

- 1) не изменилась 2) увеличилась в 2 раза
3) уменьшилась в 2 раза 4) увеличилась на 50%

A7. Тело массой 4 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?

- 1) $1 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 2) $0,75 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 3) $24 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 4) $12 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$

A8. Мальчик подбросил футбольный мяч массой 0,4 кг на высоту 3 м. На сколько изменилась потенциальная энергия мяча?

- 1) 4 Дж, 2) 12 Дж, 3) 1,2 Дж 4) 7,5 Дж

A9. Какое явление доказывает, что между молекулами действуют силы отталкивания?

- 1) диффузия, 2) броуновское движение, 3) смачивание,

4) существование сил упругости

A10. Внутренняя энергия тела зависит

- 1) только от скорости тела 2) только от положения этого тела относительно других тел
3) только от температуры тела 4) от температуры и объема тела

A11. Что определяет произведение $\frac{3}{2}kT$?

- 1) давление идеального газа 2) абсолютную температуру идеального газа
3) внутреннюю энергию идеального газа 4) среднюю кинетическую энергию молекулы

A12. Температура тела А равна 300 К, температуры тела Б равна 100 °С. Температура какого из тел повысится при тепловом контакте?

- 1) тела А 2) тела Б 3) температуры тел не изменяются
4) температуры тел могут только понижаться

A13. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж, и внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж. При этом

- 1) газ совершил работу 400 Дж 2) газ совершил работу 200 Дж
3) над газом совершили работу 400 Дж 4) над газом совершили работу 100 Дж

A14. К водяной капле, имевшей заряд $+3e$, присоединилась капля с зарядом $-4e$. Каким стал электрический заряд объединенной капли?

- 1) $+e$ 2) $+7e$ 3) $-e$ 4) $-7e$

A15. При расчесывании волос пластмассовой расческой волосы заряжаются положительно. Это объясняется тем, что

- 1) электроны переходят с расчески на волосы 2) протоны переходят с расчески на волосы
3) электроны переходят с волос на расческу 4) протоны переходят с волос на расческу

A16. Сила тока, идущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд пройдет по проводнику за 10 с?

- 1) 0,2 Кл 2) 5 Кл 3) 20 Кл 4) 2 Кл

A17. Электрическая цепь состоит из источника тока внутренним сопротивлением 1 Ом с ЭДС, равной 10 В, резистора сопротивлением 4 Ом. Сила тока в цепи равна

- 1) 2 А 2) 2,5 А 3) 10 А 4) 50 А

Часть 2

B1. К концам длинного однородного проводника приложено напряжение U . Провод заменили на другой, площадь сечения которого в 2 раза больше, и приложили к нему прежнее

напряжение. Что произойдет при этом с сопротивлением проводника, силой тока и мощностью?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.

Физическая величина	Изменение величины
А) сопротивление спирали	1) увеличится
Б) сила тока в спирали	2) уменьшается
В) выделяющаяся мощность	3) не изменится

V2. Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ.

Физическая величина	Единица величины
А) плотность	1) м/с ²
Б) ускорение	2) кг·м/с ²
В) сила	3) кг/м ³
Г) объем	4) м/с
	5) м ³

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.

Часть 3

C1. Два неподвижных точечных заряда 4 нКл и 6 нКл, находясь на расстоянии R друг от друга, взаимодействуют с силой F = 135 Н. Чему равно расстояние R?

C2. Автомобиль массой 3 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 300 м, со скоростью 54 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

C3. Человек массой 70 кг прыгнул с берега в неподвижную лодку, находящуюся у берега, со скоростью 6 м/с. С какой скоростью станет двигаться лодка вместе с человеком, если масса лодки 35 кг?

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ вариант _____

Часть 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Часть 2

V1						V2			
А	Б	В	Г	А	Б	В	Г		

Часть 3

Контрольная работа за первое полугодие 11 класс

Спецификация.

1. Назначение работы

Контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 11 классов по предмету физика (по разделам, изученным за первое полугодие в 11 классе) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);

2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант работы состоит из 8 заданий с кратким выбором ответа и 2 задания с развернутым ответом (задача), различающихся формой и уровнем сложности. Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют не одинаковый содержательный элемент знаний. В каждом варианте содержатся задания базового уровня сложности. Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы по данной теме.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	2
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	3
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	5
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Работа конструируется таким образом, чтобы обеспечить проверку нескольких содержательных тем разделов «Основы электромагнетизма» (изучается в первом полугодии 11 класса) и «Колебания и волны»

В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 11 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по разделам курса и типам заданий.

Разделы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Основы электромагнетизма	4	3	1
Колебания и волны	6	5	1
итого	10	8	2

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом. Задания с кратким ответом оцениваются в 1 балл. Задания с развёрнутым ответом оцениваются с учётом правильности и полноты ответа в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за задание с развёрнутым ответом составляет от 0 до 3 баллов в соответствии с критериями оценивания. За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

Задача оцениваются от 0 до 3 баллов, согласно рекомендациям:

В таблице 3 приведены критерии оценивания работы в процентном соотношении, в баллах и перевод в оценку.

Таблица 3. Критерии оценивания работы в процентном соотношении, в баллах и перевод в оценку.

	Оценка.			
	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	Менее 7	7 — 9	10 – 12	13 — 14
Процент выполнения работы.	Менее 50%	50 – 75%	76 –90%	91 – 100%

Содержание контрольной работы.

1 вариант

A1. Индукция магнитного поля – это векторная физическая величина, равная отношению:

1. силы, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению силы тока на длину элемента
2. силы тока, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению силы на длину элемента
3. напряжения, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению силы тока на длину элемента
4. напряжения, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению работы тока на длину элемента

A2. Прямой проводник длиной 80 см движется в магнитном поле со скоростью 36 км/ч под углом 30° к вектору магнитной индукции. В проводнике возникает ЭДС 5 мВ. Чему равна магнитная индукция?

1. 3 мТл
2. 0,8 кТл
3. 2,5 мТл
4. 1,25 мТл

A3. Заряженная частица движется в магнитном поле со скоростью v . (См. рисунок, точками указано направлении линий магнитной индукции к читателю.) В каком направлении отклонится частица?

1. вправо
2. влево
3. к нам
4. от нас

A4. Какой энергией обладает колебательный контур в моменты, когда заряд конденсатора максимален?

1. энергией электрического поля
2. энергией магнитного поля
3. энергией магнитного и электрического полей
4. энергией гравитационного, магнитного и электрического полей

A5. Сила тока в цепи изменяется по закону $I = 3\sin(20t)$. Чему равна частота электрических колебаний?

1. 3 Гц
2. 20 Гц
3. $20t$ Гц
4. $10/\pi$ Гц

A6. $N_1/N_2 = K$. Что такое K?

1. коэффициент пропорциональности
2. коэффициент трансформации
3. постоянная Больцмана
4. нет правильного ответа

A7. Как изменится период колебаний груза на пружине, если жесткость пружины уменьшить в 4 раза?

1. увеличится в 4 раза
2. увеличится в 2 раза
3. уменьшится в 2 раза
4. уменьшится в 4 раза

A8. Рыбак заметил, что гребни волны проходят мимо его лодки, стоящей на якоре, через каждые 6 с, а расстояние между соседними гребнями равно 20 см. Какова скорость волны?

1. 0,03 м/с
2. 3,3 м/с
3. 3,6 м/с
4. 0,06 м/с

B1. На каком диапазоне волн работает радиопередатчик, если емкость его колебательного контура может меняться от $C_1 = 60$ пФ до $C_2 = 240$ пФ, а индуктивность $L = 50$ мкГн?

B2. Протон с энергией $W = 1,0$ МэВ влетел в однородное магнитное поле, перпендикулярно линиям индукции. Какой должна быть минимальная протяженность поля l в направлении движения протона, чтобы направление его движения изменилось на противоположное?

Магнитная индукция поля $B = 1$ Тл.

Контрольная работа за полугодие по физике 11 класс

2 вариант

A1. Индукция магнитного поля показывает, чему равна:

1. сила, действующая на элемент проводника с током единичной длины, если по нему идет ток единичной силы
2. сила, действующая на проводник с током, если по нему идет ток единичной силы
3. сила тока, действующая на элемент проводника с током единичной длины
4. сила тока, действующая на проводник с током, если по нему идет ток единичной силы

A2. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 0,4 Гн при равномерном уменьшении силы тока с 15 до 10 А за 0,2 с?

1. 0
2. 10 В
3. 50 В
4. 0,4 В

A3. Куда направлена сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. (См. рисунок.)

1. вправо
2. влево
3. к нам
4. от нас

A4. . Какой энергией обладает колебательный контур в моменты, когда заряд конденсатора равен нулю?

1. энергией электрического поля
 2. энергией магнитного поля
 3. энергией магнитного и электрического полей
 4. энергией гравитационного, магнитного и электрического полей
- A5. Единицей измерения индуктивности в системе СИ является:
1. В/м
 2. Гн
 3. Дж/с*Гн
 4. Ом/с
- A6. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 0,5 А, напряжение на ее концах 220 В. Сила тока во вторичной обмотке трансформатора 11 А, напряжение на ее концах 9,5 В. Найдите КПД трансформатора
1. 65 %
 2. 75 %
 3. 85 %
 4. 95 %
- A7. Математический маятник колеблется с частотой 100 Гц. За какое время маятник совершает 10 полных колебаний?
1. 10
 2. 1 с
 3. 0,1 с
 4. 0,01 с
- A8. Волна с частотой колебания распространяется в среде, в которой скорость волны равна 330 м/с. Чему равна длина волны?
1. 1 м
 2. 2 м
 3. 3 м
 4. 3,5 м
- B1. Какую емкость должен иметь конденсатор, чтобы колебательный контур радиоприемника, состоящего из этого конденсатора и катушки с индуктивностью $L = 10$ мГн, был настроен на волну $\lambda = 1000$ м?
- B2. Электрон, ускоренный разностью потенциалов $U = 400$ В, влетел в однородное магнитное поле с индукцией $B = 1,5$ мТл и описал дугу окружности. Найдите радиус этой окружности R .

Итоговая контрольная работа в виде ВПР.

