

Приложение к основной
образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ Перевозинской СОШ
(утвержденной приказом от 31.08.2020, №71-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика»

Среднее общее образование

(10 - 11 класс)

Составитель: Чиркова Ольга Анатольевна,
учитель физики и математики,
1 квалификационной категории

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике ориентирована на учащихся 10-11 класса и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации (в редакции дополнений и изменений)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (далее ФГОС ООО) (в редакции дополнений и изменений)
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 № 2/16-з); <http://fgosreestr.ru/>
4. СанПиН 2.4.3648 20 "Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)
6. Федеральный перечень учебников.
7. Образовательная программа МБОУ Перевозинской СОШ;
8. Учебный план МБОУ Перевозинской СОШ.
9. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/А.В.Шаталина. М.:Просвещение, 2017

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию.

Реализация программы предусмотрена на основе линии учебников:

Физика. 10 класс: учебник для общеобр. организаций: базовый и углуб. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред.Н.А.Парфентьевой: Просвещение, 2020.

Физика. 11 класс: учебник для общеобр. организаций: базовый и углуб. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред.Н.А.Парфентьевой: Просвещение, 2021.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану МБОУ Перевозинская СОШ данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объеме 136 часов за два года обучения, которые распределены по классам следующим образом:

10 класс – 68 часов/ 2 часа в неделю;

11 класс - 68 часов/ 2 часа в неделю.

Контрольных работ:

10 класс: 8;

11 класс: 7.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

Программа содержит перечень практических и лабораторных работ.

Базовый уровень.

Физика и естественно-научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика.

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика.

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Лабораторные работы

10 класс

Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа № 2 «Измерение жёсткости пружины»

Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа № 5 «Измерение температуры жидкостным термометром»

Лабораторная работа № 6 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа № 8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

11 класс

Лабораторная работа № 1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»

Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Наблюдение явлений:

1. наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
2. наблюдение диффузии;
3. наблюдение явления электромагнитной индукции;
4. наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация; наблюдение спектров;
5. вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

1. исследование движения тела, брошенного горизонтально;
2. исследование центрального удара;
3. исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
4. исследование изопроцессов;
5. исследование остывания воды;
6. исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
7. исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
8. исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
9. исследование явления электромагнитной индукции;
10. исследование зависимости угла преломления от угла падения;
11. исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

1. при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
2. при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
3. при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
4. скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
5. напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
6. угол преломления прямо пропорционален углу падения;
7. при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

1. конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
2. конструирование рычажных весов;
3. конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
4. конструирование электродвигателя;
5. конструирование трансформатора;
6. конструирование модели телескопа или микроскопа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ 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 обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности

российского 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.

Личностные результаты 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное,

ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты 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.

Личностные результаты в 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

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. 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Примерные программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:	Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать</i>

<p>значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни. 	<p><i>и проводить физические эксперименты;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</i> <i>– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i> <i>– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i> <i>– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</i>
--	---

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Тематическое планирование по физике для 10-11 -го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета позволяет обучающимся приобрести реальный практический опыт, в то числе:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт при реализации проектов, направленных на улучшение школьной жизни;
- опыт управления образовательной организацией, планирования, принятия решений и достижения личных и коллективных целей в рамках ключевых компетенций самоуправления;
- опыт дел, направленных на пользу своей школе, своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Школьный урок

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся

возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Особое внимание в воспитательной работе отводится инициированию и поддержке исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даёт учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

10 класс

№ урока	Раздел, тема, темы уроков	Количество часов на изучение темы
	Физика и методы научного познания.	
1.	Физика и познание мира	1
	Кинематика.	9
2	Что изучает механика. Положение тела в пространстве. Способы описания движения. Перемещение.	1
3	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение равномерного прямолинейного движения.	1
4	Мгновенная и средняя скорости. Сложение скоростей.	1
5	Ускорение. Скорость и перемещение при движение с постоянным ускорением.	1
6	Решение задач на равноускоренное движение.	1
7	Свободное падение тел.	1
8	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика твёрдого тела.	1
9	Решение задач по теме «Основы кинематики».	1
10	КР №1 по теме «Основы кинематики».	1
	Динамика.	10
11	Анализ КР. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона.	1

12	Сила. Второй и третий законы Ньютона. Масса.	1
13	Инерциальные системы отсчёта и принцип относительности в механике.	1
14	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1
15	Сила тяжести и вес. Невесомость.	1
16	Деформации и сила упругости. Закон Гука. ЛР «Измерение жёсткости пружины».	1
17	ЛР № 1 «Изучение движения тела по окружности».	1
18	Силы трения. ЛР «Измерение коэффициента трения скольжения».	1
19	Решение задач по теме «Динамика материальной точки»	1
20	КР №2 по теме «Динамика материальной точки»	1
	Законы сохранения в механике. Статика.	9
21	Анализ КР. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	1
22	Реактивное движение.	1
23	Работа силы. Мощность.	1
24	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1
25	Закон сохранения энергии в механике	1
26	ЛР №5 «Изучение закона сохранения энергии».	1
27	Равновесие тел.	1
28	Решение задач по теме "Законы сохранения в механике"	1
29	КР №3 по теме "Законы сохранения в механике".	1
	Молекулярная физика. Тепловые явления.	17
30	Анализ КР. Основные положения МКТ. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1
31	Решение задач по теме "Основные положения МКТ".	1
32	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1
33	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ теории газов.	1
34	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.	1
35	Измерение скоростей молекул газа. Решение задач.	1
36	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
37	ЛР №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1
38	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.	1
39	Кристаллические и аморфные тела.	1
40	Решение задач по теме "Уравнение состояния идеального газа"	1
41	КР №4 по теме «Молекулярная физика».	1
42	Анализ КР. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
43	Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики к различным процессам.	1
44	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1
45	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Коэффициент полезного действия (КПД).	1

46	КР №5 по теме «Основы термодинамики»	1
	Основы электродинамики.	22
47	Анализ КР. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1
48	Закон Кулона.	1
49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1
50	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1
51	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1
52	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1
53	Решение задач по теме «Электростатика».	1
54	КР №6 по теме «Электростатика».	1
55	Анализ КР. Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока.	1
56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
57	Лабораторная работа №5 «Последовательного и параллельного соединения проводников».	1
58	Работа и мощность постоянного тока.	1
59	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
60	ЛР №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
51	КР №7 «Законы постоянного тока»	1
62	Анализ КР. Электрическая проводимость различных веществ.	1
63	Электрический ток в полупроводниках.	1
64	Электрический ток в вакууме. Дiode. Электронно-лучевая трубка.	1
65	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
66	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
67	Промежуточная аттестация. Контрольная работа за курс 10 класса	1
68	Обобщение и повторение темы «Электродинамика»	1

11 класс

№ урока	Раздел, тема, темы уроков	Количество часов на изучение темы
	Основы электродинамики (10 ч)	
1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	1
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. ЛР №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
3	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.	1
4	Открытие явления электромагнитной индукции. Направление индукционного тока.	1
5	ЛР №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1

6	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1
7	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	1
8	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
9	Подготовка к контрольной работе	1
10	КР №1 по теме «Основы электродинамики».	1
	Колебания и волны (15 ч)	
11	Анализ КР. Механические колебания. Динамика колебательного движения.	1
12	ЛР № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
13	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
14	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	1
15	Переменный ток. Активное, ёмкостное, индуктивное сопротивление.	1
16	Резонанс в электрической цепи.	1
17	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1
18	Производство и использование электрической энергии.	1
19	КР №2 по теме «Колебания»	1
20	Анализ КР. Волновые явления. Распространение механических волн.	1
21	Электромагнитные волны	1
22	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи.	1
23	Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Понятие о телевидении.	1
24	Подготовка к контрольной работе.	1
25	КР №3 по теме «Волны».	1
	Оптика (18 ч)	1
26	Анализ КР. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
27	Закон преломления света. Полное отражение.	1
28	ЛР №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
29	Линза. Построение изображений в линзе.	1
30	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
31	ЛР №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1
32	Дисперсия света. Интерференция механических волн и света.	1
33	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка	1
34	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	1
35	ЛР №6 «Измерение длины световой волны»	1
36	Виды излучений. Виды спектров.	1
37	Спектральный анализ. ЛР №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1

38	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновские излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1
39	КР №4 по теме «Оптика»	1
40	Анализ КР. Постулаты теории относительности.	1
41	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1
42	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1
43	Элементы релятивистской динамики. Тест по теме «Элементы теории относительности».	1
	Квантовая физика (17 ч)	
44	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1
45	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1
46	Давление света. Химическое действие света.	1
47	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
48	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1
49	КР №5 по теме «Квантовая физика»	1
50	Анализ КР. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
51	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1
52	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1
53	Изотопы. Открытие нейтрона.	1
54	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
55	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
56	Ядерный реактор.	1
57	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
58	Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
59	Элементарные частицы.	1
60	КР №6 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	1
	Астрономия (8ч)	
51	Анализ КР. Предмет астрономии. Законы движения планет.	1
62	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1
63	Солнце.	1
64	Основные характеристики звезд.	1
65	Строение и эволюция звезд.	1
66	Млечный Путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Единая физическая картина мира.	1

КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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, которые не препятствуют 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.

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 правильно наполовину или при допущении не более двух грубых ошибок, 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 половины работы.

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

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.

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

При оценивании контрольных работ, содержащих тестовую часть, применяется балловая система оценки. Затем баллы переводятся в оценку.

За правильный ответ на каждое из заданий тестовых заданий ставится по 1 баллу. Эти задания считаются выполненными верно, если правильно указаны требуемая цифра или число.

Решения заданий с развёрнутым ответом оцениваются в 3 балла. На основе критериев, представленных в приведённых ниже таблицах, за выполнение каждого задания в зависимости от полноты и правильности данного ответа выставляется от 0 до 3 баллов.

Для оценки следует использовать критерии, указанные в таблице:

Критерии	
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии	3 балла

исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	
Правильное решение задачи: отсутствует численный ответ арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины;	2 балла
Задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	2 балла
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями),	1 балл
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0 балл

Перевод баллов в оценку:

Отметка «5» ставится, если в контрольной работе **100-90 %** правильно выполненных заданий; обучающийся приступил к решению заданий всех уровней сложности, грамотно изложил решение, привел необходимые пояснения и обоснования; учащийся продемонстрировал владение всеми контролируемыми элементами содержания по данной теме (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). Оценка не снижается за нерациональное решение, за небрежное выполнение записей.

Отметка «4» ставится, если в работе **89-65 %** правильно выполненных заданий при этом имеются задания выполненные неправильно или задания к которым обучающийся не приступал, возможно допущены одна-две ошибки вычислительного характера, с их учетом дальнейшие шаги выполнены верно или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если в работе **64 -40 %** правильно выполненных заданий; правильно решены задания базового уровня или, при наличии ошибок в заданиях базового уровня, правильно выполнены некоторые задания повышенного уровня сложности; допущено более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

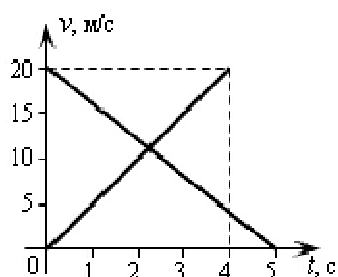
Отметка «2» ставится, если в работе **меньше 39 %** правильно выполненных заданий; допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Контрольные работы 10 класс.

Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики»

Вариант 1

- Скорость первого автомобиля относительно второго 30 км/ч, а относительно Земли 120 км/ч. Определите скорость второго автомобиля относительно Земли, если автомобили движутся в одном направлении.
- На рисунке даны графики скоростей двух тел. Определите:



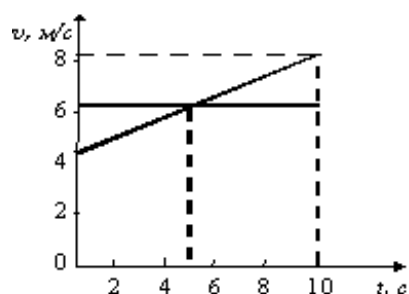
- начальную и конечную скорости каждого из тел;
- с каким ускорением двигались тела;
- напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.

- Цирковой артист при падении с трапеции на сетку имел скорость 9 м/с. С каким ускорением проходило торможение, если до полной остановки сетка прогнулась на 1,5 м?
- Велосипедист проехал 80 м за первые 10 с, а следующие 50 м за 5 с. Найдите среднюю скорость велосипедиста.
- Определите глубину ущелья, если камень массой 4 кг достиг его за 6 с.

Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики»

Вариант 2

- По прямой дороге в одну сторону движутся легковой и грузовой автомобили со скоростями 72 км/ч и 54 км/ч соответственно. Определите скорость грузового автомобиля относительно легкового.
- На рисунке даны графики скоростей движений двух тел. Определите:



- скорость движения первого тела;
- начальную и конечную скорости движения второго тела;
- ускорение движения второго тела;
- через сколько секунд оба тела приобрели одинаковую скорость;
- напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.

- Пуля в стволе автомата Калашникова движется с ускорением 616 км/с². Какова скорость вылета пули, если длина ствола 41,5 см?
- Самолет увеличил за 12 с скорость от 240 км/ч до 360 км/ч. Чему равно перемещение самолета за это время? с каким ускорением двигался самолет?
- Движения двух мотоциклистов заданы уравнениями $x = 15 + t^2$, $x = 8t$. Описать движение каждого мотоциклиста, найти время и место встречи.

Ответы к КР №1.

	1	2	3	4	5
Вариант 1	90 км/ч	а) 20 м/с и 0; 0 и 20 м/с; б) -4 м/с^2 , 5 м/с^2 ; в) $v_1 = 20 - 4t$, $v_2 = 5t$; $s_1 = 20t - 2t^2$, $s_2 = 2,5t^2$	-27 м/с^2	8,7 м/с	176,4 м (180 м)
Вариант 2	- 18 км/ч	а) 6 м/с; б) $v_0 = 4 \text{ м/с}$; $v = 8 \text{ м/с}$ в) $0,4 \text{ м/с}^2$; г) 5 с д) $v_1 = 6$; $s_1 = 6t$ $v_2 = 4 + 0,4t$; $s_2 = 4t + 0,2t^2$.	715 м/с	$\approx 1002 \text{ м}$ $\approx 2,75 \text{ м/с}^2$	Движение первого мотоциклиста равноускоренное, второго равномерное. Встречались 2 раза: $t_1 = 3 \text{ с}$; $x_1 = 24 \text{ м}$ $t_2 = 5 \text{ с}$; $x_2 = 40 \text{ м}$

Контрольная работа №2 по теме "Динамика материальной точки"

Вариант 1.

1. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?
А. Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению;
Б. Не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю;
В. Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению;
Г. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению;
Д. Равна нулю.
2. Космическая ракета приближается к Земле. Как изменится сила тяготения, действующая со стороны Земли на ракету, при уменьшении расстояния до центра Земли в 2 раза?
3. На шнуре, перекинутом через неподвижный блок, помещены грузы массами 0,3 кг и 0,2 кг. С каким ускорением движутся грузы? Какова сила натяжения шнура во время движения?
4. Упряжка собак при движении саней по снегу может действовать с максимальной силой 0,5 кН. Какой массы сани с грузом может перемещать упряжка, двигаясь равномерно, если коэффициент трения равен 0,1
5. Когда к пружине жёсткостью 500 Н/м подвесили груз массой 1 кг, её длина стала 12 см. До какой длины растянется пружина, если к ней подвесить ещё один груз массой 1 кг?

Контрольная работа №2 по теме "Динамика материальной точки"

Вариант 2.

1. Молекула газа движется со скоростью V и ускорением, a (см.рис.1) Какой вектор на рис.2 совпадает по направлению с вектором равнодействующей всех сил, действующих на молекулу?

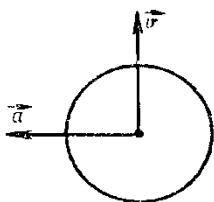


Рис. 1

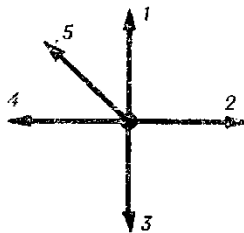


Рис. 2

А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4; Д. 5

2. Космическая ракета удаляется от Земли. Как изменится сила тяготения, действующая со стороны Земли на ракету, при увеличении расстояния до центра Земли в 2 раза?
3. Брусок массой 400г под действием груза массой 100 г (см. рис 3) проходит из состояния покоя путь 80 см за 2 с. Найти коэффициент трения.

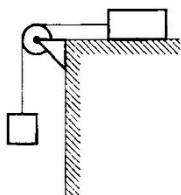


Рис. 3

4. Трактор, сила тяги которого на крюке 15 кН, сообщает прицепу ускорению $0,5 \text{ м/с}^2$. Какое ускорение сообщит тому же прицепу трактор, развивающий тяговое усилие 60 кН?

5. Найти удлинение буксирного троса с жесткостью 0,01 МН/м при буксировке автомобиля массой в 2 т с ускорением 0,5 м/с².

Ответы к КР №2:

	1	2	3	4	5
Вариант 1	Д	Увеличится в 4 раза	2м/с ² , 2,4Н	500кг	0,14м
Вариант 2	Г	Уменьшится в 4 раза	0,4	2м/с ²	0,1м

Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения в механике".

Вариант 1

- Какова масса тела, если его импульс 500 кг·м/с при скорости 72 км/ч?
- Тележка массой 80 кг катится со скоростью 6 м/с. Мальчик, бегущий навстречу тележке со скоростью 7,2 км/ч, прыгает в тележку. С какой скоростью движется после этого тележка, если масса мальчика 30 кг?
- Тело падает на землю с высоты 30 м. Определите его скорость при ударе о землю.
- Самолет летит со скоростью 900 км/ч на высоте 9 км от земли. Какова полная механическая энергия самолета массой 20 т?
- На столе высотой 1 м лежат рядом пять книг, толщиной по 10 см и массой по 2 кг каждая. Какую работу требуется совершить, чтобы уложить их друг на друга?

Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения в механике".

Вариант 2

- Автобус массой 10 т трогается с места и набирает скорость 54 км/ч. Определите изменение импульса автобуса при разгоне.
- Какую скорость приобретет ящик с песком, если в нем застрянет горизонтально летящая пуля? Масса пули 9 г, скорость пули 600 м/с, масса ящика 20 кг. Трение ящика о пол не учитывать.
- Мальчик бросил камень вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. На какую высоту поднимется камень? (трением пренебречь).
- Определите потенциальную энергию пружины жесткостью 1,0 кН/м, если известно, что сжатие пружины 30 мм.
- Кран поднимает груз с постоянной скоростью 0,5м/с. Мощность крана 1,5 кВт. Какой груз может поднять этот кран?

Ответы к КР №3

	1	2	3	4	5
Вариант 1	25кг	3,8м/с	24,5м/с	2425мДж	20Дж
Вариант 2	150000кг·м/с	0,27м/с	20м	0,45Дж	300кг

Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика». Вариант 1.

- Чему равен объем одного моля идеального газа при нормальных условиях. ($p_0 = 1,013 \cdot 10^5$ Па, $t = 0^\circ$ С).
- При температуре 30 С °давление газа в закрытом сосуде было 85 кПа. Каким будет давление при температуре - 40 С°.
- Из баллона со сжатым водородом вместимостью 20 л. вследствие неисправности вентиля утекает газ. При температуре 10 С° манометр показывает давление 8 МПа. Показание манометра не изменилось и при 20 С°. Определите массу вытекающего газа.

4. В 4 м^3 воздуха при температуре 16°С находится 40г водяного пара. Найти относительную влажность (из табл. $\rho_{\text{н}} = 13,6 \text{ г/м}^3$ при $t = 16^\circ\text{С}$).
5. Найдите давление, которое оказывает 45 г неона при температуре 273 К, если его объем составляет 1 л.

Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика». Вариант 2.

1. Водород, находящийся в сосуде при температуре 20°С нагревают до температуры 60°С . Найдите давление воздуха после нагревания, если до нагревания оно было равно атмосферному.
2. Давление газа в лампе 44 кПа, а его температура 47°С . Какова концентрация атомов газа.
3. В баллоне объемом 10 л находится гелий под давлением 1 МПа и при температуре 300 К. После того, как из баллона было взято 10 г гелия, температура понизилась до 290 К. Определить давление гелия, оставшегося в баллоне. Молярная масса гелия 4 г/моль.
4. Какова масса воздуха, занимающего объем $0,831 \text{ м}^3$ при температуре 290 К и давлении 150 кПа.
5. При температуре 29°С кислород находится под давлением $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Какова плотность кислорода при данных условиях?

Ответы к КР №4

	1	2	3	4	5
Вариант 1	22,4л	65363 Па	4,6г	74%	5,1МПа
Вариант 2	114кПа	$9,96 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}$	362кПа	1,5кг	$5,1 \text{ кг/м}^3$

Контрольная работа №5 по теме "Основы термодинамики".

Вариант 1

1. При изобарном расширении газа на $0,5 \text{ м}^3$ ему было передано 0,3 МДж теплоты. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если его давление равно $200 \cdot 10^3 \text{ Па}$.
2. Внутренняя энергия водорода, находящегося при температуре 400К, составляет 900кДж. Какова масса этого газа?
3. КПД теплового двигателя равен 45%. Какую температуру имеет холодильник, если температура нагревателя равна 227°С .
4. Аэростат объемом 600 м^3 наполнен гелием под давлением $150 \cdot 10^3 \text{ Па}$. В результате солнечного нагрева температура в аэростате поднялась от 10°С до 25°С . Насколько увеличилась внутренняя энергия газа?
5. Кислород массой 800г охлажденный от температуры 100°С до температуры 20°С , сохранил свой объем V. Найти работу, изменение внутренней энергии и количество теплоты, сообщаемое кислороду.

Контрольная работа №5 по теме "Основы термодинамики".

Вариант 2

1. Газ, находящийся под давлением $50 \cdot 10^3 \text{ Па}$, изобарно расширился на 20 л. Каково изменение его внутренней энергии, если он получил $60 \cdot 10^3 \text{ Дж}$ теплоты?
2. Какую внутреннюю энергию имеет 1 моль гелия при температуре 127°С .
3. Вычислите температуру нагревателя идеальной паровой машины с КПД, равным 60,8 %, если температура холодильника равна 30°С .
4. Определите работу расширения 20 л газа при изобарном нагревании от 400К до 493 К. Давление газа 100 кПа.

5. При изотермическом расширении газ совершил работу, равную 20 Дж. Какое количество теплоты сообщено газу?

Ответы к КР №5

	1	2	3	4	5
Вариант 1	200 кДж	0,36кг	2 ⁰ С	7,16МДж	0; -41,6кДж;-41,6кДж;
Вариант 2	59кДж	4986Дж	500 ⁰ С	465Дж	20Дж

Контрольная работа №6 по теме "Электростатика"

Вариант 1

1. Два заряда, один из которых в 2 раза меньше другого, находясь в вакууме на расстоянии 60 см, взаимодействуют с силой 2 мН. Найти эти заряды.
2. Найти заряд, создающий электрическое поле, если на расстоянии 5 см от заряда напряженность поля равна 0,15 МВ/м.
3. Какова разность потенциалов двух точек электрического поля, если для перемещения заряда 2 мкКл между этими точками совершена работа 0,8 мДж?
4. Заряд конденсатора 0,4 мКл, напряжение между обкладками 500 В. Найти электроёмкость и энергию заряженного конденсатора?
5. Расстояние между пластинами заряженного плоского конденсатора увеличили в 3 раза. Во сколько раз изменилась энергия заряженного конденсатора? Конденсатор отключили от источника напряжения.

Контрольная работа №6 по теме "Электростатика"

Вариант 2

1. С какой силой взаимодействуют в вакууме два заряда по 12 нКл, если расстояние между ними 3 см?
2. На заряд 30 нКл в данной точке поля действует сила 24 мкН. Найти напряженность поля в этой точке.
3. От какого напряжения нужно зарядить конденсатор емкостью 4 мкФ, чтобы сообщить ему заряд 0,44 мКл?
4. Какой должна быть напряженность поля, чтобы покоящийся электрон получил ускорение $2 \cdot 10^{12} \text{ м/с}^2$.
5. Конденсатор электроёмкостью 0,02 мкФ имеет заряд 10^{-8} Кл. Какова напряженность электрического поля между его обкладками, если расстояние между пластинками конденсатора составляет 5 мм.

Ответы к КР №5

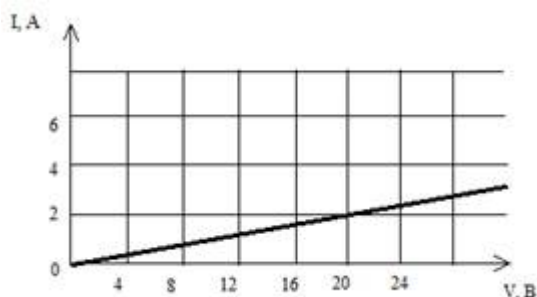
	1	2	3	4	5
Вариант 1	0,2мкКл 0,4мкКл	42рКл	100В	$8 \cdot 10^{-7}$ Ф 0,1Дж	Уменьшится в 3 раза
Вариант 2	1,44мН	800В/м	110В	11,4Н	100В/м

Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока».

Вариант 1

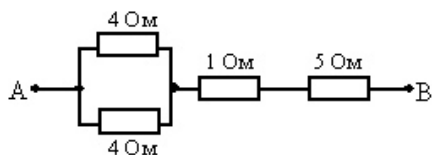
1. Электрический ток - это ...
 - А) направленное движение частиц
 - Б) хаотическое движение заряженных частиц

- В) изменение положения одних частиц относительно других
 Г) направленное движение заряженных частиц
2. За 5 секунд по проводнику при силе тока 0,2 А проходит заряд равный ...
 А) 0,04 Кл; Б) 1 Кл ; В) 5,2 Кл; Г) 25 Кл;
3. Работу электрического поля по перемещению заряда характеризует ...
 А) напряжение; Б) сопротивление; В) напряженность; Г) сила тока.
4. Напряжение на резисторе с сопротивлением 2 Ом при силе тока 4 А равно ...
 А) 0,55; Б) 2 В; В) 6 В; Г) 8 В.
5. Определить площадь сечения стального проводника длиной 1 км сопротивлением 50 Ом, удельное сопротивление стали $1,5 \cdot 10^{-7}$ Ом · м.
 А) $3 \cdot 10^{-6}$ м²; Б) $3 \cdot 10^{-3}$ м²; В) $3 \cdot 10^3$ м²; Г) $3 \cdot 10^6$ м².
6. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



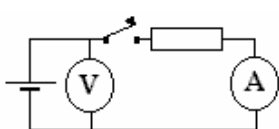
- А) 0,125 Ом Б) 2 Ом В) 16 Ом Г) 10 Ом

7. Сопротивление между точками А и В участка электрической цепи, представленной на рисунке, равно:



- А) 14 Ом; Б) 8 Ом; В) 7 Ом; Г) 6 Ом

8. Мощность лампы накаливания при напряжении 220 В и силе тока 0,454 А равна ...
 А) 60 Вт; Б) 100 Вт; В) 200 Вт; Г) 500 Вт.
9. В данной цепи вольтметр показывает



- А) ЭДС источника тока;
 Б) 0 В;
 В) напряжение на внешнем участке цепи;
 Г) напряжение на внутреннем участке цепи.

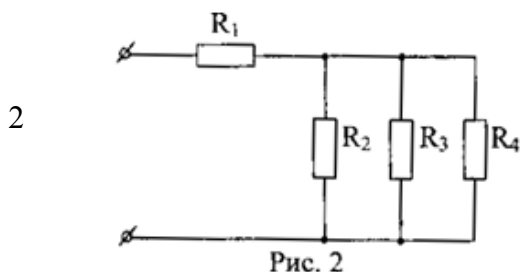
10. Проводники соединены параллельно. Сопротивление первого 3 Ом. Сопротивление второго 10 Ом. Найти общее сопротивление в цепи. Сила тока в цепи 10 А. Каково напряжение в цепи и сила тока на каждом проводнике? (Запишите решение задачи).

Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока».

Вариант 2.

1. За направление тока принимают направление движения...
 А) электронов;
 Б) отрицательных ионов
 В) заряженных частиц
 Г) положительно заряженных частиц
2. Время прохождения заряда 0,5 Кл при силе тока в проводнике 2 А равно ...
 А) 4 с Б) 25 с В) 1 с Г) 0,25 с

3. Физическая величина, характеризующая заряд, проходящий через проводник за 1 секунду ...
 А) напряжение; Б) сопротивление; В) напряженность; Г) сила тока.
4. Сопротивление резистора в цепи с током 4 А и падении напряжения на нем 2 В равно ...
 А) 8 Ом Б) 6 Ом В) 2 Ом Г) 0,5 Ом
5. Длина медного кабеля с удельным сопротивлением $1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом · м, площадью сечения $0,5 \text{ мм}^2$ и сопротивлением 170 Ом ...
 А) $2 \cdot 10^{-3}$ м; Б) 200 м; В) 5000 м; Г) $5 \cdot 10^9$ м.
6. Определить общее сопротивление цепи (рис.2), если $R_1=1$ Ом, $R_2=R_3=R_4=3$ Ом.



- А) 10 Ом; Б) 1 Ом; В) 0,5 Ом; Г) Ом.

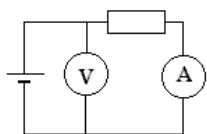
7. При напряжении 12В через нить электролампы течёт ток 2 А. Сколько тепла выделит нить за пять минут?

- А) 7200 Дж; Б) 120 Дж; В) 60 Дж; Г) 3600 Дж.

8. ЭДС элемента равна 15 В, внутреннее сопротивление $r = 1$ Ом, сопротивление внешней цепи 4 Ом. Какова сила тока короткого замыкания?

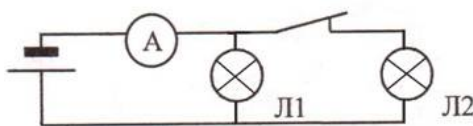
- А) 15 А; Б) 3 А; В) 3,8 А.

9. В данной цепи вольтметр показывает ...



- А) ЭДС источника тока
 Б) напряжения в цепи
 В) напряжение на внешнем участке цепи
 Г) напряжение на внутреннем участке цепи.

8. Как изменятся показания амперметра, если разомкнуть ключ?



- А) увеличатся, так как сопротивление цепи уменьшится.
 Б) уменьшатся, так как сопротивление цепи возрастёт.
 В) уменьшатся, так как сопротивление цепи

уменьшится.

- Г) увеличатся, так как сопротивление цепи возрастёт.

10. В цепи вольтметр показывает напряжение 11 В, а амперметр силу тока 2 А. ЭДС источника тока 12 В. Найдите сопротивление резистора и внутреннее сопротивление источника тока. (Запишите решение задачи).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	Г	Б	А	Г	А	Г	Б	Б	А	2,3Ом; 23В; 7,7 А; 2,3А.
Вариант 2	Г	Г	Г	Г	В	Г	А	А	Б	5,5Ом; 0,5Ом

Итоговая контрольная работа.

Цель: определить степень усвоения материала, изученного в 10 классе

Критерии оценивания работы:

Задание 1-7 оценивается в 1 балл.

Задание В1 оценивается в 2 балла.

Задание С1 оценивается в три балла.

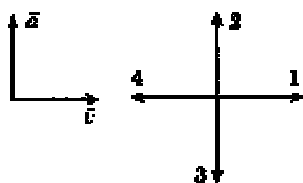
- Если учащийся набрал от 50% до 60% от общего числа баллов, то он получает отметку «3»
- Если учащийся набрал от 60% до 80% от общего числа баллов, то он получает отметку «4»
- Если учащийся набрал от 80% до 100% от общего числа баллов, то он получает отметку «5»

1 вариант

А.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

А.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



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

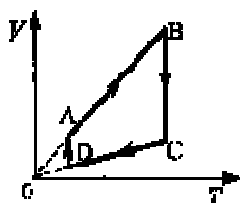
А.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

А.4 Камень массой $0,2 \text{ кг}$, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с , упал в том же месте со скоростью 8 м/с . Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

А.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) АВ 2) ВС 3) CD 4) DA

А.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

А.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна F . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1) $4F$ 2) $\frac{F}{2}$ 3) $2F$ 4) $\frac{F}{4}$

В.1 Движение тела описывается уравнением $x=5-3t$. Определите координату тела через 5 с после начала движения.

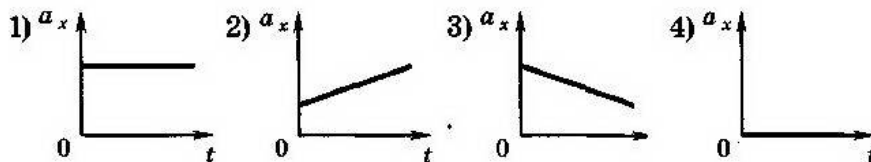
В.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль , на 500 К ему сообщили количество теплоты $9,4 \text{ МДж}$. Определить приращение его внутренней энергии.

С.1 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость $V=2000 \text{ км/с}$. Чему равно напряжение между этими точками $m_e=9,1 \times 10^{-31} \text{ кг}$, $e=1,6 \times 10^{-19} \text{ Кл}$.

Итоговая контрольная работа.

2 вариант

A.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



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

4

A.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила $F = 2$ Н. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?



1) 2 2) 1 3) 0,5 4) 0,2

A.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

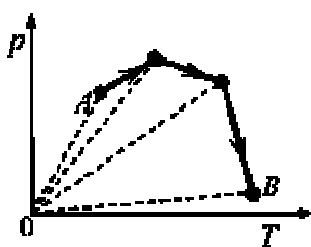
1) 3 кг·м/с 2) 5 кг·м/с 3) 15 кг·м/с 4) 75 кг·м/с

A.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

1) 2,5 м 2) 3,5 м 3) 1,4 м 4) 3,2 м

A.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в состояние В?

В?



- 1) все время увеличивался
- 2) все время уменьшался
- 3) сначала увеличивался, затем уменьшался
- 4) сначала уменьшался, затем увеличивался

A.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?

1) 60% 2) 40% 3) 30% 4) 45%

A.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) уменьшилась в 16 раз
- 2) увеличилась в 16 раз
- 3) увеличилась в 4 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

B.1 Движение тела описывается уравнением $x = 0,2t + 0,75t^2$. Определите скорость тела через 2 с после начала движения.

B.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого $0,2$ кг/м³, температура 250 К, давление 19 кПа?

С.1 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ кг, $e = 1,6 \times 10^{-19}$ Кл.

Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8(В.1)	9(В.2)	10(С.1)
Вариант 1	1	2	2	2	1	3	4	-10м	6,1МДж	11,4В
Вариант 2	4	4	4	4	1	2	2	3,2м/с	0,022кг/моль	7,6м

Контрольные работы 11 класс.

КР №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Вариант 1

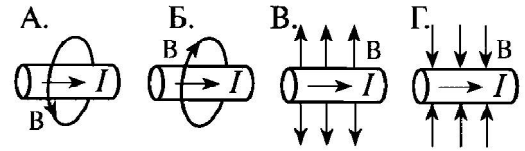
Выберите один верный ответ.

1. Магнитное поле создается:

А. электрическим зарядом. Б. магнитными зарядами.

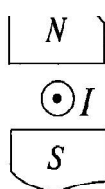
В. движущимися электрическими зарядами. Г. любым телом вокруг.

2. Линии магнитной индукции проводника с током правильно показаны в случае:



1) А 2) Б 3) В 4) Г

3. Прямолинейный проводник с током I находится между полюсами магнита (проводник расположен перпендикулярно плоскости листа, ток течет к читателю). Сила Ампера, действующая на проводник, направлена



1) вправо \rightarrow 2) влево \leftarrow 3) вверх \uparrow 4) вниз \downarrow

4. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

	ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А)	индуктивность	1)	тесла (Тл)
Б)	магнитный поток	2)	генри (Гн)
В)	индукция магнитного поля	3)	вебер (Вб)
		4)	вольт (В)

А	Б	В

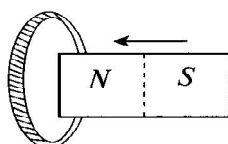
5. Электромагнитная индукция – это:

1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;

2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;

3) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

6. Лёгкое проволочное кольцо подвешено на нити. При вдвигании в кольцо магнита северным полюсом оно будет:



1) отталкивается от магнита

2) притягивается к магниту

3) неподвижным

4) Сначала отталкиваться, затем притягиваться.

7. Установите соответствия технических устройств из левого столбца таблицы с физическими явлениями, используемыми в них, в правом столбце.

Устройства	Явления
А. электродвигатель Б. компас В. Гальванометр Г. МГД - генератор	1) действие магнитного поля на постоянный магнит 2) действие магнитного поля на движущийся электрический заряд 3) действие магнитного поля на проводник с током

А	Б	В	Г

8. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 30° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А?

9. Электрон движется по окружности радиусом 4 мм перпендикулярно линиям магнитной индукции однородного магнитного поля. Скорость электрона равна $3,5 \cdot 10^6 \frac{м}{с}$. рассчитайте индукцию магнитного поля.

10. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 8,6 А пронизывает магнитный поток 120 мВб.

11. Энергия магнитного поля, запасенная в катушке индуктивности при силе тока 60 мА, составляет 25 мДж. Найдите индуктивность катушки.

КР №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Вариант 2

Выберите один верный ответ.

1. На какую частицу действует магнитное поле?

А) на движущуюся заряженную; Б) на движущуюся незаряженную;

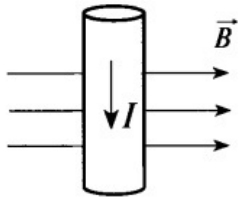
В) на покоящуюся заряженную; Г) на покоящуюся незаряженную.

2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

	ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А)	Магнитный поток	1)	тесла (Тл)
Б)	ЭДС индукция	2)	генри (Гн)
В)	индукция магнитного поля	3)	вебер (Вб)
		4)	вольт (В)

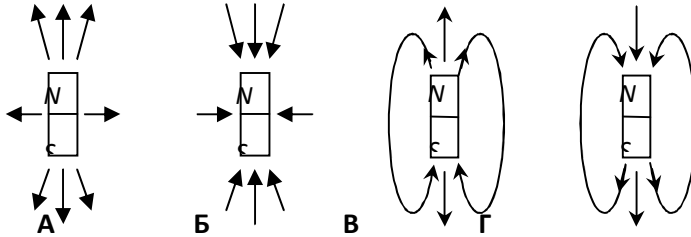
А	Б	В

3. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле, направлена

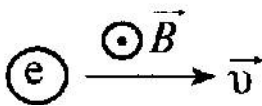


- 1) вверх ↑ 2) вправо →
 3) к нам перпендикулярно плоскости чертежа
 4) от нас перпендикулярно плоскости чертежа.

4. На каком из рисунков 2 правильно показаны линии индукции магнитного поля, созданного постоянным магнитом?



- 1) А 2) Б 3) В 4) Г



5. Скорость электрона направлена перпендикулярно магнитной индукции. Сила Лоренца направлена

- 1) вправо → 2) влево ← 3) вверх ↑ 4) вниз ↓

6. Лёгкое металлическое кольцо подвешено на нити. При вдвигании в кольцо постоянного магнита оно отталкивается от него. Это объясняется

- 1) намагничиванием кольца
 2) электризацией кольца
 3) возникновением в кольце индукционного тока
 4) возникновением в магните индукционного тока.

7. Установите соответствия технических устройств из левого столбца таблицы с физическими явлениями, используемыми в них, в правом столбце.

Устройства	Явления
А. циклотрон	1) действие магнитного поля на проводник с током
Б. громкоговоритель	2) действие магнитного поля на движущийся электрический заряд
В. электронно– лучевая трубка	3) действие магнитного поля на постоянный магнит
Г. компас	

А	Б	В	Г

8. В однородное магнитное поле с индукцией 0,8 Тл на проводник с током 30 А, длиной активной части которой 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещен проводник?

9. Электрон со скоростью $5 \cdot 10^7$ м/с влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,8 Тл под углом 30° к линиям индукции. Найти силу, действующую на электрон.

10. В катушке с индуктивностью 0,6 Гн сила тока 20 А. Какова энергия магнитного поля катушки?

11. Какова индуктивность катушки, если при равномерном изменении в ней тока от 5 до 10 А за 0,1 с, возникает ЭДС самоиндукции, равная 20 В?

Контрольная работа №2 по теме: «Колебания»

Вариант 1

Начальный уровень

1. Какие из перечисленных ниже движений являются механическими колебаниями? Укажите все правильные ответы.

- А. Движение качелей. Б. Движение мяча, падающего на землю.
В. Движение звучащей струны гитары.

2. Груз, колеблющийся на пружине, за 8с совершил 32 колебания. Найти период и частоту колебаний.

3. Значение ЭДС, измеренное в вольтах, задано уравнением $e = 50\sin 80\pi t$. Укажите все правильные утверждения.

- А. Амплитуда ЭДС 100 В. Б. Период равен 0,025 с. В. Частота равна 40 Гц.

Средний уровень

1. Напишите уравнение гармонических колебаний, если частота равна 0,5 Гц, а амплитуда 80 см.

2. Груз массой 9,86 кг колеблется на пружине, имея период колебаний 2с. Чему равна жёсткость пружины? Какова частота колебаний груза?

3. По графику, изображенному на рисунке 1, определите амплитуду ЭДС, период тока и частоту. Напишите уравнение ЭДС.

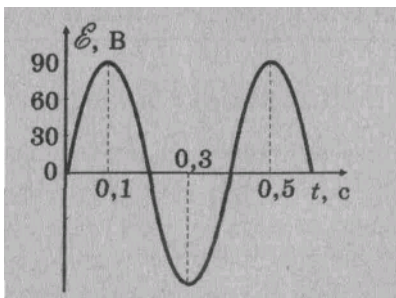


рисунок 1.

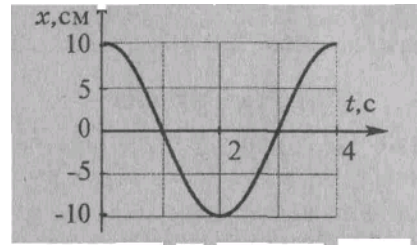


рисунок 2.

4. Определить ёмкость конденсатора, сопротивление которого в цепи переменного тока частотой 50Гц равно 1кОм.

Достаточный уровень

1. Период колебаний крыльев шмеля 5 мс. Частота колебаний крыльев комара 600 Гц. Какое из насекомых сделает больше взмахов крыльями за 1 мин и на сколько?

2. По графику, приведенному на рисунке 2, найти амплитуду, период и частоту колебаний. Написать уравнение гармонических колебаний.

3. Значение силы тока, измеренное в амперах, задано уравнением $i = 0,28 \sin 60\pi t$, где t выражено в секундах. Определите амплитуду силы тока, частоту и период.

Контрольная работа №2 по теме «Колебания»

Вариант 2

Начальный уровень

1. Какие из перечисленных ниже колебаний являются свободными? Укажите все правильные ответы.

А. Колебания груза, подвешенного к пружине, после однократного его отклонения от положения равновесия.

Б. Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.

В. Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.

2. Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц. Определить период колебаний и число колебаний в минуту.

3. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением $u = 20 \cos 100 \pi t$. Укажите все правильные утверждения.

А. Амплитуда напряжения 10 В. Б. Частота равна 50 Гц. В. Период равен 0,04 с.

Средний уровень

1. Напишите уравнение гармонических колебаний, если за 1 мин совершается 60 колебаний. Амплитуда равна 8 см.

2. Математический маятник длиной 99,5 см за одну минуту совершал 30 полных колебаний. Определить период колебания маятника и ускорение свободного падения в том месте, где он находится.

3. По графику, изображенному на рисунке 1, определите амплитуду напряжения и период колебания. Запишите уравнение мгновенного значения напряжения.

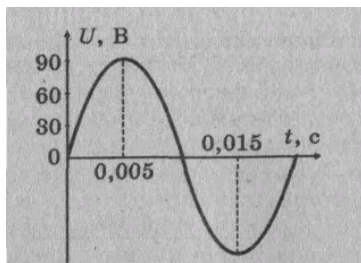


рисунок 1.

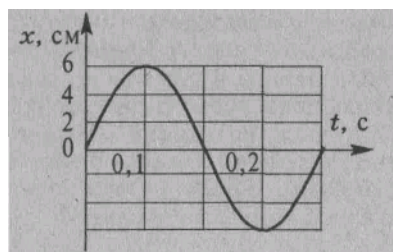


рисунок 2

2. Индуктивное сопротивление катушки 80 Ом. Определите индуктивность катушки, если циклическая частота переменного тока 1кОм.

Достаточный уровень

1. Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц. Определить период колебаний и число колебаний в минуту.

2. По графику, приведенному на рисунке 2, найти амплитуду, период и частоту колебаний. Написать уравнение гармонических колебаний.

3. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением $u = 120 \cos 40 \pi t$, где t выражено в секундах. Чему равна амплитуда напряжения, период и частота?

Контрольная работа №3 по теме «Волны».

Вариант 1

1. Рассмотрим два случая движения электрона:

- 1) электрон равномерно движется по окружности;
- 2) электрон совершает колебательные движения.

В каких случаях происходит излучение электромагнитных волн?

А. Только в 1-м случае. Б. Только во 2-м случае. В. В обоих случаях.

2. Радиопередатчик излучает электромагнитные волны с частотой ν . Как следует изменить емкость колебательного контура радиопередатчика, чтобы он излучал электромагнитные волны с частотой $\nu/2$?

А. Увеличить в 2 раза. Б. Уменьшить в 2 раза. В. Увеличить в 4 раза.

3. Колебательный контур радиоприемника настроен на длину волны 50 м. Как нужно изменить индуктивность катушки колебательного контура радиоприемника, чтобы он был настроен на большую в 2 раза частоту излучения?

А. Увеличить в 4 раза.

Б. Уменьшить в 4 раза.

В. Увеличить в 2 раза.

4. Какова длина электромагнитной волны, если радиостанция ведет передачу на частоте 75 МГц?

А. 4 м. Б. 8 м. В. 1 м.

5. Определите длину звуковой волны человеческого голоса высотой тона 680 Гц. (Скорость звука равна 340 м/с.)

6. В каком диапазоне длин волн может работать приемник, если емкость конденсатора в его колебательном контуре плавно изменяется от 50 до 500 пФ, а индуктивность катушки постоянна и равна 2 мкГн?

7. Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 8 м. Кроме того, он подсчитал, что за 1 мин мимо него прошло 24 волновых гребня. Определите скорость распространения волны.

Контрольная работа №3 по теме «Волны».

Вариант 2

1. Рассмотрим два случая движения электрона:

- 1) электрон движется равномерно и прямолинейно;
- 2) электрон движется равноускорено и прямолинейно.

В каких случаях происходит излучение электромагнитных волн?

А. Только в 1-м случае. Б. Только во 2-м случае. В. В обоих случаях.

2. Радиопередатчик излучает электромагнитные волны с частотой ν . Как следует изменить емкость колебательного контура радиопередатчика, чтобы он излучал электромагнитные волны с частотой 2ν ?

А. Увеличить в 2 раза.

Б. Уменьшить в 4 раза.

В. Увеличить в 4 раза.

3. Колебательный контур радиоприемника настроен на длину волны 25 м. Как нужно изменить

индуктивность катушки колебательного контура радиоприемника, чтобы он был настроен на меньшую в 2 раза частоту излучения?

А. Увеличить в 4 раза. Б. Уменьшить в 4 раза. В. Увеличить в 2 раза.

4. В радиоприемнике один из коротковолновых диапазонов может принимать передачи, длина волны которых 24—26 м. Каков частотный диапазон?

А. 1,5—2,5 МГц.

Б. 8—10 МГц.

В. 11,5—12,5 МГц.

5. Во время грозы человек услышал гром через 10 с после вспышки молнии. Как далеко от него произошел ее разряд? Скорость звука 340 м/с.

6. Сколько колебаний происходит в электромагнитной волне с длиной волны 30 м в течение одного периода звуковых колебаний с частотой 200 Гц?

7. Лодка качается в море на волнах, которые распространяются со скоростью 2 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн 6 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки?

Ответы к тесту

В-1	1	2	3	4	В-2	1	2	3	4
	В	В	Б	А		Б	Б	А	В
	5) 0,5м 6) 18,84 – 59,58м 7) 3,2м/с					5) 3400м 6) 50000 7) 0,33Гц			

Контрольная работа №4 по теме «Оптика» Вариант 1

1. Каким явлением можно объяснить красный цвет предметов?

А. Излучением предметом красного света;

Б. Отражением предметом красного цвета;

В. Поглощением предметом красного света;

Г. Пропусканием предметом красного света.

2. Укажите характеристики изображения предмета в плоском зеркале.

А. Мнимое, прямое, равное по размеру предмету.

Б. Действительное, прямое, равное по размеру предмету.

В. Мнимое, перевернутое, уменьшенное.

Г. Мнимое, прямое, уменьшенное.

3. За стеклянной призмой происходит разложение белого света в цветной спектр. Какой из лучей, перечисленных ниже цветов, отклоняется призмой на больший угол?
- А. Зеленый.
 Б. Желтый.
 В. Фиолетовый.
 Г. Красный.

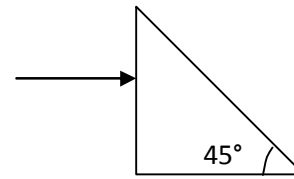


Рис. 50

4. Начертить ход луча света через стеклянную призму, изображенную на рисунке 50.
5. При каком угле падения падающий и отражённый лучи составляют между собой прямой угол? Изобрази эти углы на чертежи.
6. Оптическая сила линзы 5 дптр. Вычислите её фокусное расстояние. Какая это линза – рассеивающая или собирающая?
7. Если сквозь ресницы смотреть на свет уличного фонаря, вокруг него появляется радужный свет. Чем это объяснить?
8. Длина волны жёлтого света в воздухе равна 580 нм, а в жидкости 400 нм. Определите показатель преломления жидкости.
9. Какая частота колебаний соответствует красным лучам видимой части спектра с длиной волны $7 \cdot 10^{-7}$ м?
10. На рисунке 54 показаны главная оптическая ось MM' линзы, предмет AB и его изображение $A'B'$. Определите графически положение оптического центра и фокусов линзы.

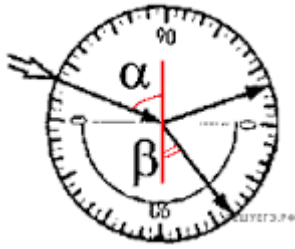


Рис. 54

Контрольная работа №4 по теме «Оптика». Вариант 2

1. Днем лунное небо, в отличие от земного, черного цвета. Это явление – следствие того, что на Луне...
- А. нет океанов, отражающих солнечный свет;
 Б. очень холодно; В. нет атмосферы;
 Г. почва черного цвета.
2. Человек движется перпендикулярно к зеркалу со скоростью 1 м/с. Его изображение приближается к нему со скоростью...
- А. 0,5 м/с. Б. 1 м/с. В. 2 м/с. Г. 3 м/с.

3. За стеклянной призмой происходит разложение белого цвета в цветной спектр. Какой из лучей, перечисленных ниже цветов, отклоняется призмой на наименьший угол?
 А. Зеленый. Б. Желтый. В. Фиолетовый. Г. Красный.



4. На рисунке — опыт по преломлению света в стеклянной пластине. Чему равен показатель преломления стекла? Ответ укажите с точностью до сотых.

5. Луч света падает на поверхность воды под углом 30° . Найдите угол отражения и угол преломления луча. Для воды показатель преломления $n = 4/3$.
6. В солнечный день длина тени на земле от человека ростом 1,8 м равна 90 см, а от дерева равна 10 м. Какова высота дерева?
7. Чему равно главное фокусное расстояние собирающей линзы, если изображение предмета, расположенного от линзы на расстоянии 20 см, получилось увеличенным в 4 раза?
8. Во сколько раз изменится длина световой волны при переходе из воздуха в стекло, если скорость света в стекле равна $2 \cdot 10^8$ м/с?
9. Дифракционная решётка имеет 50 штрихов на миллиметр. Под каким углом виден максимум второго порядка монохроматического излучения с длиной волны 400 нм?
10. На рисунке 56 показаны главная оптическая ось MM' линзы, предмет AB и его изображение $A'B'$. Определите графически положение оптического центра и фокусов линзы.



Рис. 56

Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»

Вариант – 1

Выбрать правильный ответ

1. Какие утверждения правильные?

- 1) Фотон существует только в движении. 2) Фотон является квантом электромагнитного поля.
 3) масса фотона всегда равна 0.

А. только 1 Б. 1 и 2 В. 2 и 3 Г. 1, 2 и 3

2. В каком из перечисленных ниже излучений энергия фотонов имеет наименьшее значение?

А. инфракрасное Б. видимое В. ультрафиолетовое Г. рентгеновское

3. Фотоэффект — это явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит

А. поглощение электронов Б. вырывание протонов

В. вырывание атомов Г. вырывание электронов

4. При фотоэффекте работа выхода электронов из металла зависит от

А. частоты падающего света Б. интенсивности падающего света

В. химической природы металлов Г. кинетической энергии вырываемых электронов

5. При фотоэффекте кинетическая энергия вылетающих электронов равна половине работы выхода. При этом частота падающего излучения ν связана с частотой красной границы $\nu_{кр}$ соотношением:

А. $\nu = 1/2 \nu_{кр}$ Б. $\nu = 3/2 \nu_{кр}$ В. $\nu = 2 \nu_{кр}$ Г. $\nu = \nu_{кр}$

6. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца с их изменениями в правом столбце.

В опытах по фотоэффекту уменьшили длину волны падающего света. При этом

Величины	Изменение
А. интенсивность падающего света	1. увеличится
Б. скорость вырываемых электронов	2. уменьшится
В. работа выхода электронов из металла	3. не изменится
Г. число вырываемых электронов в единицу времени	

А	Б	В	Г

Решить задачи:

7. Определите энергию фотона с длиной волны 440 нм (фиолетовый свет).

8. Определить импульс фотона с энергией равной $1,2 \cdot 10^{-18}$ Дж.

9. Пластика никеля освещена ультрафиолетовыми лучами с длиной волны $2 \cdot 10^{-7}$ м. Определите кинетическую энергию фотоэлектронов, если работа выхода электронов из никеля равна 5 эВ.

Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»

Вариант - 2

Выбрать правильный ответ

1. Какие утверждения правильные?

1) Фотон существует только в покое. 2) Фотон обладает отрицательным электрическим зарядом.

3) Скорость фотона всегда равна скорости света.

А. только 1 Б. 1 и 2 В. только 3 Г. 2 и 3

2. В каком из перечисленных ниже излучений импульс фотонов имеет наименьшее значение?

А. инфракрасное Б. видимое В. ультрафиолетовое Г. рентгеновское

3. Явление фотоэффекта

А. открыл Столетов, исследовал Эйнштейн Б. открыл Герц, исследовал Столетов

В. открыл Столетов, исследовал Герц Г. открыл Эйнштейн, исследовал Столетов

4. Кинетическая энергия электронов, выбиваемых из металлов при фотоэффекте, зависит от

А. частоты падающего света Б. интенсивности падающего света

В. площади освещаемой поверхности Г. массы электрона

5. При фотоэффекте кинетическая энергия вылетающих электронов в 2 раза больше работы выхода. При этом частота падающего излучения ν связана с частотой красной границы

$\nu_{кр}$ соотношением

А. $\nu = 2 \nu_{кр}$ Б. $\nu = 3 \nu_{кр}$ В. $\nu = 4 \nu_{кр}$ Г. $\nu = \nu_{кр}$

6. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца с их изменениями в правом столбце.

В опытах по фотоэффекту уменьшили частоту падающего света. При этом

Величины	Изменение
А. частота красной границы фотоэффекта	1. увеличится
Б. интенсивность падающего света	2. уменьшится
В. скорость вырываемых электронов	3. не изменится
Г. работа выхода электронов из металла	

А	Б	В	Г

Решить задачи:

7. Определить энергию фотона с длиной волны 300 нм.

8. Определите массу фотона видимого света с длиной волны 700 нм

9. Кинетическая энергия электрона, вылетающего из цезия, равна 2 эВ. Чему равна длина волны света, вызывающего фотоэффект, если работа выхода равна 1,8 эВ?

Контрольная работа №6 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»

Вариант № 1

1. Одним из главных достоинств, планетарной модели атома, сформулированной Э. Резерфордом было то, что она

1) объясняла спектральные закономерности

2) имела четкое экспериментальное обоснование

3) объясняла причину радиоактивного распада

4) объясняла закономерности периодической системы элементов

Ответ: _____

2. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют квантовым постулатам Бора?

А. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны

Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, при этом атом не излучает энергию

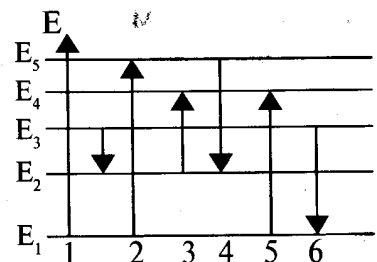
В. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает или поглощает квант электромагнитного излучения

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

Ответ: _____

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Излучение фотона наибольшей длины волны происходит при переходе

- 1) 1 3) 4
2) 2 4) 6



4. Ядро атома аргона ${}_{18}^{40}\text{Ar}$ содержит

- 1) 18 протонов и 40 нейтронов 3) 40 протонов и 22 нейтронов
2) 18 протонов и 22 нейтронов 4) 40 протонов и 18 нейтронов

Ответ: _____

5. Радиоактивный изотоп урана ${}_{92}^{238}\text{U}$ после одного α -распада и двух β -распадов превращается в изотоп

- 1) протактиния ${}_{91}^{232}\text{Pa}$ 3) урана ${}_{92}^{234}\text{U}$ 2) тория ${}_{90}^{232}\text{Th}$ 4) радия ${}_{88}^{229}\text{Ra}$

Ответ: _____

6. Радиоактивный изотоп имеет период полураспада 10 минут. Сколько ядер из 1000 ядер этого изотопа испытывает радиоактивный распад за 20 минут?

Ответ: _____

7. Регулирование скорости деления тяжелых атомов в ядерных реакторах электростанций осуществляется

- 1) за счет поглощения нейтронов при опускании стержней с поглотителем
2) за счет увеличения теплоотвода при увеличении скорости теплоносителя
3) за счет увеличения отпуска электроэнергии потребителям
4) за счет уменьшения массы ядерного топлива в активной зоне

Ответ: _____

8. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) ${}_{19}^{41}\text{K} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{20}^{44}\text{Ca} + ?$	1) протон
Б) ${}_{25}^{55}\text{Mn} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_{26}^{55}\text{Fe} + ?$	2) нейтрон
В) ${}_1^2\text{H} + \gamma \rightarrow {}_0^1\text{n} + ?$	3) α -частица
Г) ${}_3^7\text{Li} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + ?$	

Ответ: _____

Решите задачи:

9. Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией -8,2 эВ на орбиту с энергией -4,7 эВ. Определить длину волны поглощаемого при этом фотона.

10. Вычислить энергетический выход ядерной реакции

${}_3^6\text{Li} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_2^3\text{He}$. Ответ представить в МэВ с точностью до целых

Контрольная работа №6 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»

Вариант 2

1. Модель атома Резерфорда описывает атом как

- 1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера
- 2) шар из протонов, окруженный слоем электронов
- 3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
- 4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны

Ответ: _____

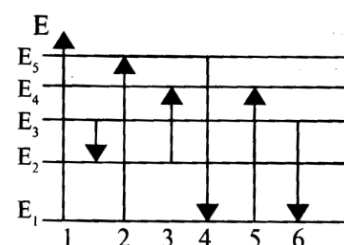
2. Выберите верное утверждение

- 1) электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом не излучают энергию
- 2) электроны в атоме покоятся на определенных орбитах, при этом не излучают энергию
- 3) электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом излучают энергию
- 4) электроны в атоме покоятся на определенных орбитах, при этом излучают энергию

Ответ: _____

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Поглощение фотона наименьшей длины волны происходит при переходе

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



- 2) 2 4) 6

Ответ: _____

4. Ядро атома аргона ${}_{40}^{93}\text{Zr}$ содержит

- 1) 40 протонов и 93 нейтрона 3) 40 протонов и 53 нейтрона
2) 40 протонов и 53 электрона 4) 53 протона и 40 нейтронов

Ответ: _____

5. Ядро изотопа урана ${}_{92}^{238}\text{U}$ после нескольких радиоактивных распадов превратилось в ядро изотопа ${}_{92}^{234}\text{U}$. Какие это были распады?

- 1) один α и два β распада 3) два α и два β распада
2) один α и один β распад 4) такое превращение невозможно

Ответ: _____

6. Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа составляет 17 с. Это означает, что

- 1) за 17 с атомный номер каждого ядра уменьшится вдвое
2) одно ядро распадается каждые 17 с
3) около половины изначально имевшихся ядер распадется за 17 с
4) все изначально имевшиеся ядра распадутся через 34 с

Ответ: _____

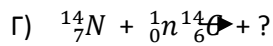
7. В уран-графитовом реакторе применяется графитовый блок как:

- 1) теплоноситель, при помощи которого теплота отводится наружу (в теплообменник)
2) поглотитель, захватывающий нейтроны без деления и служащий для регулирования цепной ядерной реакции
3) отражатель, препятствующий вылету нейтронов из активной зоны
4) замедлитель, в котором быстрые нейтроны замедляются до тепловых скоростей

Ответ: _____

8. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

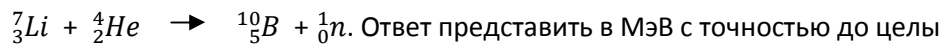
РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$	1) α -частица
Б) ${}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^7_3\text{Li} + ?$	2) нейтрон
В) ${}^2_1\text{H} + \gamma \rightarrow {}^1_0\text{n} + ?$	3) протон



Решите задачи:

9. Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией -3,4 эВ на орбиту с энергией -1,75 эВ. Определить частоту поглощаемого при этом фотона.

10. Вычислить энергетический выход ядерной реакции



АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО

вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10
1	2	4	1	2	3	3	1	1213	351 нм	4 МэВ
2	4	1	2	3	1	3	4	2133	$4,0 \cdot 10^{14}$ Гц	-3МэВ
3	4	2	3	3	2	3	2	2221	362 нм	2 МэВ
4	3	1	2	3	3	2	3	1223	$7,3 \cdot 10^{14}$ Гц	-1МэВ

Вариант	ЧАСТЬ С	
1	$t = \frac{cm\Delta T}{AE}$,	$t \approx 22$ мин
2	$t = \frac{cm\Delta T}{AE}$,	$t \approx 49$ мин
3	$\Delta T = \frac{AEt}{cm}$,	$\Delta T \approx 2,7$ К

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса.

Основная и дополнительная литература:

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25. (Стандарты второго поколения).
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

Учебник:

3. Физика, 10 кл. учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электрон. носителе: базовый уровень/ Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. Н.А. Парфентьевой. М.: Просвещение, 2014г. (Классический курс)

Сборники задач:

4. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
5. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
6. Парфентьева Н. А. Сборник задач по физике. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни.– М.: Просвещение, 2010.

Методическое обеспечение:

1. Шилов В. Ф. Физика : 10—11 кл. : поуроч. планирование: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ В. Ф. Шилов —М. : Просвещение, 2013. — 128 с.
2. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
3. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003.

Дидактические материалы :

1. Физика 10. Дидактические материалы. / Марон А.Е., Марон Е.А.- М.: Дрофа, 2014.
2. Физика : контроль знаний, умений и навыков учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. Учреждений :базовый и профил. Уровни : кн. Для учителя / В,А. Заботин, В.Н.Комиссаров. – М. : Просвещение, 2008.
3. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет-ресурсов:**

<http://fcior.edu.ru/> ФЦИОР

<http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция ЦОР

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/> ; <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru/>.

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Российский образовательный портал

http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=7040&oll_ob_no_to=

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.

Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/> ;

<http://www.encyclopedia.ru/>

Видеоуроки по предметам http://videouroki.net/index.php?subj_id=4

Решу ЕГЭ <http://reshuege.ru/>, Сдам ГИА <http://sdamgia.ru/>
Современный учительский портал <http://easyen.ru/>
ЕГЭ и ГИА 2014-2015 на Яндексе <http://ege.yandex.ru/>.