

МКОУ «Ильинская средняя общеобразовательная школа»
Катайский район Курганская область

Утверждено
Директор школы 
Березина О.В.
Приказ № 190 от
« 31 » августа 2020 года

Принято на ИМС
Протокол № 1 от
«31 » августа 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
10-11 классы

Составитель:
Березина О.В., учитель физики

2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования составлена на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 г. (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Ильинская СОШ» (Приказ № 193 от 31.08.2020г.) в действующей редакции,
с учетом УМК Мякишева Г.Я. (Физика 10-11 класс, базовый уровень)

«Физика» – системообразующий учебный предмет для предметной области «Естественнонаучные предметы», поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. В качестве школьного предмета физика вносит основной вклад в формирование естественнонаучной картины мира школьников и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний об окружающем мире. Физическое образование должно готовить российских граждан к жизни и работе в условиях современной инновационной экономики, которая только и может обеспечить реальное благосостояние населения и выход России на передовые позиции в мире в науке и технологиях. Задачи школьного физического образования состоят не только в выявлении и подготовке талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Важнейшим требованием является последовательный и непрерывный характер освоения системы физических знаний и способов деятельности на протяжении всего периода обучения.

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 средней школе физика изучается в 10-11 классах. Учебный план включает 136 часов, из расчета 2 учебных часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « ФИЗИКА»

Планируемые личностные результаты освоения ООП

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 русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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, бережные отношения 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;

эстетические отношения 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.

Планируемые предметные результаты**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:****Выпускник на базовом уровне научится:**

- 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 значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- 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;*
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- 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.*

Физика и естественно-научный метод познания природы

Выпускник на базовом уровне научится:

- Объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.*

Механика

Выпускник на базовом уровне научится:

- Объяснять основные свойства механических явлений: механическое движение, прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, инерция, взаимодействие тел, деформация, невесомость, равномерное движение по окружности, равновесие твердых тел, передача давления жидкостями и газами, гидростатическое давление, атмосферное давление, плавание тел, механические колебания, волновые явления; использовать физические модели при изучении механических явлений.
- Описывать механические явления, используя для этого физические величины: перемещение, путь, время, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, механическая работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая энергия, мощность, момент силы, КПД простого механизма, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, кинетическая, потенциальная и механическая энергия при гармонических колебаниях, вынуждающая сила, длина волны и скорость ее распространения; использовать обозначение физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин.
- Понимать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранение механической энергии, Гука, Паскаля, Архимеда; уравнений статики, уравнений гармонических колебаний, объяснять содержание законов на уровне взаимосвязи физических величин.
- Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений.
- Выполнять экспериментальные исследования механических явлений: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по окружности, взаимодействия тел равновесия твердых тел, механических колебаний; описывать и экспериментально исследовать такие характеристики звука как громкость, высота тона и тембр.
- Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по

окружности, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранение механической энергии, Гаука, Паскаля, Архимеда, уравнений статики, уравнений гармонических колебаний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- Приводить примеры практического использования знаний о механических явлениях и физических законов.*
- Использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебной деятельности, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств.*
- Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости(пути от скорости, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода математического маятника от длины нити, периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины).*
- Понимать принципы действия простых механизмов, машин, измерительных приборов, технических устройств.*
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников(учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных данных, образовательных Интернет-ресурсов), ее обработку, анализ в целях формирования собственной позиции по изучаемой теме и выполнения учебно-исследовательских и проектных работ по механике.*

Молекулярная физика и термодинамика

Выпускник на базовом уровне научится:

- Объяснять основные свойства таких тепловых явлений как диффузия, броуновское движение, тепловое движение молекул, теплообмен, тепловое(термодинамическое) равновесие, агрегатные состояния вещества и их изменения: испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, изменения состояния идеального газа при изопроцессах.
- Использовать физические модели при изучении тепловых явлений.
- Описывать тепловые явления используя физические величины: количество вещества, молярная масса, количество теплоты, средняя квадратичная скорость, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия хаотического движения, температура, давление, объем, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, удельная теплота сгорания топлива, КПД теплового двигателя.
- Использовать обозначение физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин.
- Понимать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики), газовые законы(Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, объединенного газового закона)второй закон термодинамики; уравнение состояния идеального газа и основного уравнения МКТ, при этом использовать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять содержание законов на уровне взаимосвязи физических величин.
- Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений.
- Выполнять экспериментальные исследования тепловых явлений: диффузии, теплообмена, изменения агрегатных состояний вещества, исследования зависимостей между физическими величинами- макроскопическими параметрами термодинамической системы.
- Решать физические задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, изменения внутренней энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, определение макроскопических параметров термодинамической системы, решать задачи о теплообмене, изменении агрегатных состояниях вещества используя знания физических законов, представляя решение в общем виде, графически и в числовом выражении.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- Приводить примеры практического использования знаний о тепловых явлениях и физических законов.*
- Использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебной деятельности, для охраны здоровья, безопасного использования технических устройств, соблюдение норм экологической безопасности.*
- Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости(зависимость температуры остывания от времени).*
- Понимать принципы действия тепловых машин, машин, измерительных приборов, технических устройств.*
- Решать задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам, адиабатическому процессу, описывать состояние системы в термодинамическом процессе.*
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников(учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных данных, образовательных Интернет-ресурсов), ее обработку, анализ в целях формирования собственной позиции по изучаемой теме и выполнения учебно-исследовательских и проектных работ по МКТ и термодинамике.*

Электродинамика

Выпускник на базовом уровне научится:

- Объяснять основные свойства электромагнитных явлений (электризация тел, взаимодействие зарядов, поляризация диэлектриков и проводников, электрический ток и условия его существования, электрический ток в различных средах, проводимость полупроводников, намагничивание вещества, магнитное взаимодействие, действие магнитного поля на проводник с током и рамку с током, магнитное взаимодействие проводников с токами, индукционный ток, электромагнитная индукция, действие вихревого электрического поля на

электрические заряды, самоиндукция, электромагнитные колебания и волны, поляризация волн, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия, интерференция и дифракция света.

Использовать физические модели при изучении электромагнитных явлений.

Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциал и разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость веществ, емкость конденсатора, энергия электрического поля, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока (средняя и мгновенная), ЭДС, внутреннее сопротивление вещества, индукция магнитного поля, сила Лоренца, сила Ампера, магнитная проницаемость вещества, ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность, энергия магнитного поля, энергия колебательной электромагнитной системы, скорость и длина электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления, фокусное расстояние, оптическая сила линзы, разность хода, плоскость поляризации.

Использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ, правильно трактовать смысл используемых величин.

Понимать смысл физических законов: сохранения электрического заряда, Кулона, Ома для участка цепи и полной (замкнутой цепи), Джоуля-Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, независимости световых пучков, отражения света, преломления света, принципов: Гюйгенса, Гюйгенса-Френеля; условий интервенционных максимумов и минимумов; уравнение гармонических колебаний в контуре; формулы Томсона, объяснять содержание законов на уровне взаимосвязи физических величин.

Определять направления: кулоновских сил, напряженности электрического поля, магнитной индукции, магнитной составляющей силы Лоренца, магнитных линий поля проводников с током, силы Ампера, индукционного тока (используя правило Ленца), ход лучей при построении изображений в зеркалах и тонких линзах.

Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений.

Рассчитывать сопротивление системы, состоящей из нескольких проводников соединенных между собой.

Рассматривать процессы, происходящие при гармонических колебаниях в контуре.

Объяснять оптическую систему глаза, явление аккомодации, возникновение дефектов зрения (близорукость и дальнозоркость) и способы их исправления.

Приводить условия, которым должны удовлетворять когерентные источники, рассматривать схему опыта Юнга по наблюдению интерференции, наблюдать возникновение интерференционной картины в тонких пленках, колец Ньютона.

Выполнять экспериментальные исследования электромагнитных явлений: электризации тел, взаимодействия зарядов, потенциала заряженного проводника, поляризации диэлектрика, протекания электрического тока, действия источника тока, магнитного взаимодействия, электромагнитной индукции, отражения и преломления света, волновых свойств света; исследования зависимостей между физическими величинами, проверки гипотез при изучении законов: сохранения электрического заряда, Кулона, Ома для участка цепи, электромагнитной индукции, преломления света.

Решать задачи, используя знание закона сохранения электрического заряда, принципа суперпозиции электрических полей, законов Кулона, Ома для участка цепи полной цепи, Джоуля-Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения, отражения и преломления света; уравнения гармонических колебаний в контуре, формулы Томсона, формулы тонкой линзы.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Приводить примеры практического использования знаний о электромагнитных явлениях и физических законах.

Использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебной деятельности, для охраны здоровья, безопасного использования электробытовых приборов.

Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости(емкости конденсатора от расстояния между пластинами, площади пластин и заполняющей конденсатор среды; силы тока от напряжения между концами участка цепи; электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла преломления светового пучка от угла падения).

Понимать принципы действия электрических бытовых приборов(источников тока, нагревательных элементов, осветительных приборов и т.д.), конденсаторов различных видов, электроизмерительных приборов, трансформаторов, электромагнитов, реле, электродвигателей, полупроводниковых приборов(диодов), принципы радиосвязи и телевидения, принципы действия оптических приборов (призм, линз и оптических систем на их основе);

Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников(учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных данных, образовательных Интернет-ресурсов), ее обработку, анализ в целях формирования собственной позиции по изучаемой теме и выполнения учебно-исследовательских и проектных работ по электродинамике и оптике.

Основы специальной теории относительности

Выпускник на базовом уровне научится:

Описывать противоречия между принципом относительности Галилея и законами электродинамики, эксперименты по определению скорости света относительно различных ИСО.

Формулировать и понимать постулаты специальной теории относительности Галилея и Эйнштейна.

Понимать характер зависимости, связывающей энергию и импульс безмассовых частиц; зависимости, связывающей релятивистские энергию и импульс частицы с ее массой.

Объяснять физический смысл величин, входящих в формулу Эйнштейна.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Формулировать выводы из соотношений связывающих релятивистские энергию и импульс частицы с ее массой, проводить анализ полученных соотношений.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Выпускник на базовом уровне научится:

Объяснять основные свойства квантовых явлений: фотоэффект, световое давление, радиоактивность, поглощение и испускание света атомами, спектры излучения и поглощения, радиоактивные излучения, ядерные реакции, ионизирующее излучение, превращение элементарных частиц, фундаментальные взаимодействия.

Использовать физические модели при изучении квантовых явлений.

Описывать квантовые явления, используя для этого физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота излучения, энергия кванта, постоянная Планка, атомная единица массы, зарядовое и массовое числа, энергия связи и удельная энергия связи атомного ядра, период полураспада, поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы, эквивалентная доза.

Использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ, правильно трактовать смысл используемых физических величин.

Описывать двойственную природу света, объяснять ее на основании гипотезы де Бройля; понимать особенности микрообъектов, изучаемых квантовой механикой, невозможность полностью описать их с помощью корпускулярной или волновой модели: объяснять взаимосвязь физических величин в соотношениях неопределенностей Гейзенберга.

Приводить примеры явлений, подтверждающих корпускулярно-волновой дуализм, примеры экспериментов, подтверждающих гипотезу де-Бройля.

Понимать смысл физических законов и постулатов для квантовых явлений: законов фотоэффекта, постулатов Бора, законов сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел, закона радиоактивного распада, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, объяснять содержание законов на уровне взаимосвязи физических величин.

Решать задачи с использованием законов сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел, закона радиоактивного распада.

Понимать причины радиоактивности, способы радиоактивного распада, объяснять правила смещения при радиоактивных распадах.

Понимать принцип дозиметра.

Понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций(АЭС). Пути решения этих проблем, перспективы использования атомной энергетики.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Приводить примеры практического использования знаний о квантовых явлениях и физических законах; примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; использовать эти знания в повседневной жизни – в быту, в учебных целях, для сохранения здоровья и соблюдения радиационной безопасности.

Понимать принцип действия лазеров, приводить примеры использования современных лазерных технологий, понимать основные принципы, положенные в основу работы атомной энергетики, измерительных приборов, физические основы их работы, использованные при их создании модели и законы физики.

Объяснять основные положения теории Бора для атома водорода, использовать энергетическую диаграмму для объяснения спектров испускания и поглощения атома водорода.

Рассматривать методы регистрации ионизирующих радиоактивных ядерных излучений; методы защиты от разных видов радиоактивного излучения.

Решать задачи используя знание уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, постулатов Бора. Правила квантования, законов радиоактивного распада, правил смещения при альфа и бета-распадах. Законов сохранения электрического заряда. Энергии и импульса при ядерных реакциях.

Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников(учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных данных, образовательных Интернет-ресурсов), ее обработку, анализ в целях формирования собственной позиции по изучаемой теме и выполнения учебно-исследовательских и проектных работ по квантовым явлениям.

Строение Вселенной

Выпускник на базовом уровне научится:

Понимать основные методы исследования удаленных объектов Вселенной. Описывать структуру Солнца и физические процессы, происходящие на Солнце; объяснять особенности строения Солнечной системы(Солнца, планет, небесных тел), движения планет и небесных тел(астероидов, комет, метеоров).

Приводить физические характеристики звезд и рассматривать физические процессы, происходящие со звездами в процессе эволюции.

Понимать особенности строения Галактики, других звездных систем, материи Вселенной.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет.

Использовать карту звездного неба при астрономических наблюдениях.

Воспроизводить гипотезу о происхождении Солнечной системы; описывать эволюцию Вселенной согласно гипотезе Большого взрыва.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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

Кинематика

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

Динамика

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

Законы сохранения

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.

Статика и гидростатика

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

Механические колебания и волны

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

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярная физика

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.*

Термодинамика

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

Электродинамика

Электростатика

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

Постоянный ток

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

Магнитное поле

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

Электромагнитная индукция

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

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика

Геометрическая оптика.

Волновая 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

Кванты и атомы

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

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

Атомное ядро и элементарные частицы

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

Солнечная система

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Звезды и Галактики

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопробов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;

при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
 квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
 скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
 напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
 угол преломления прямо пропорционален углу падения;
 при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
 конструирование рычажных весов;
 конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
 конструирование электродвигателя;
 конструирование трансформатора;
 конструирование модели телескопа или микроскопа.

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

	ТЕМА	10 КЛАСС	11 КЛАСС	ИТОГО
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы	2		2
2.	Механика	37	7	44
	Кинематика	14		
	Динамика	12		
	Законы сохранения в механике	9		
	Статика и гидростатика	2		
	Колебания и волны		7	
3.	Молекулярная физика и термодинамика	15		15
	Молекулярная физика	10		
	Термодинамика	5		
4.	Электродинамика	14	35	49
	Электростатика	7		
	Постоянный ток	7		
	Магнитное поле		7	
	Электромагнитная индукция		8	
	Электромагнитные колебания и волны		7	
	Геометрическая оптика		7	
	Волновая оптика		6	
5.	Основы специальной теории относительности		2	2
6.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		16	16
	Кванты и атомы		7	
	Атомное ядро и элементарные частицы		9	
7.	Строение Вселенной		8	8
	Солнечная система		3	
	Звезды и галактики		5	
	ИТОГО	68	68	136

**Календарно - тематическое планирование
10 класс**

№ урока	№	Физика и естественно-научный метод познания природы	2
1	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости.	
2	2	Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	
		Механика	31
		Кинематика	14
3	1	Границы применимости классической механики. Положение тела в пространстве. Способы описания механического движения. Системы отсчета.	
4	2	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	
5	3	Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения. Сложение перемещений и скоростей	
6	4	Средняя скорость	
7	5	Прямолинейное равноускоренное движение.	
8	6	Прямолинейное равноускоренное движение.	
9	7	Лабораторная работа № 1 «Определение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении»	
10	8	Свободное падение	
11	9	Свободное падение	
12	10	Лабораторная работа № 2 «Определение высоты подъема тела, брошенного вертикально вверх»	
13	11	Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения.	
14	12	Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности	
15	13	Основные модели тел и движений.	
16	14	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	
		Динамика	12
17	1	Взаимодействие тел. Масса. Сила. Принцип суперпозиции сил.	
18	2	Силы в механике	
19	3	Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	
20	4	Закон Всемирного тяготения	
21	5	Движение планет и искусственных спутников.	
22	6	Вес тела. Невесомость.	
23	7	Деформации. Сила упругости. Закон Гука	
24	8	Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины»	
25	9	Сила трения. Закон сухого трения.	
26	10	Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения»	
27	11	Законы механики Ньютона. Решение задач.	
28	12	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»	
		Законы сохранения в механике	9
29	1	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	
30	2	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i>	
31	3	Механическая работа . Мощность	
32	4	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия	
33	5	Механическая энергия системы тел.	
34	6	Закон сохранения механической энергии.	
35	7	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии» (или «определение энергии и импульса по тормозному пути»)	
36	8	Работа силы. Решение задач	
37	9	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»	
		Статика и гидростатика	2
38	1	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.	
39	2	Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	
		Молекулярная физика и термодинамика	15

		Молекулярная физика	9
40	1	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	
41	2	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	
42	3	Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ	
43	4	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.	
44	5	Газовые законы	
45	6	Лабораторная работа № 6 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	
46	7	Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей</i>	
47	8	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	
48	9	Свойства жидкостей и твердых тел. Решение задач.	
49	10	Контрольная работа № 4 по теме « Молекулярная физика»	
		Термодинамика	5
50	1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	
51	2	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	
52	3	Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. Второй закон термодинамики	
53	4	КПД тепловых двигателей. Решение задач	
54	5	Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	
		Электродинамика	14
		Электростатика	7
55	1	Электризация. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.	
56	2	Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.	
57	3	Проводники, полупроводники и диэлектрики.	
58	4	Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля.	
59	5	Конденсатор. Емкость конденсатора.	
60	6	Энергия электрического поля. Решение задач	
61	7	Контрольная работа № 6 по теме « Электростатика»	
		Постоянный ток	7
62	1	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	
63	2	Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	
64	3	Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила.	
65	4	Лабораторная работа № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
66	5	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.	
67	6	Контрольная работа № 7 по теме « Постоянный ток»	
68	7	Повторение темы «Постоянный ток»	
11 класс			15
№		Электродинамика(продолжение)	
урока			
		Магнитное поле	7
1	1	Магнитное поле. Взаимодействия токов. Индукция магнитного поля.	
2	2	Сила Ампера.	
3	3	Сила Лоренца.	
4	4	Электроизмерительные приборы	
5	5	Магнитные свойства вещества.	
6	6	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Решение задач	
7	7	Контрольная работа № 1 по теме « Магнитное поле».	
		Электромагнитная индукция	8
8	1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	
9	2	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	

10	3	Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле.	
11	4	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
12	5	Переменный ток. Правило Ленца.	
13	6	Явление самоиндукции. Индуктивность	
14	7	<i>Энергия электромагнитного поля</i>	
15	8	Контрольная работа №2 по теме « Электромагнитная индукция»	
		Механика(продолжение)	7
		Механические колебания и волны	7
16	1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.	
17	2	Механические колебания. Динамика механических колебаний.	
18	3	Гармонические колебания. Математический и пружинный маятник	
19	4	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	
20	5	Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс	
21	6	Механические волны. Звук. Свойства волн и основные характеристики. Энергия волны.	
22	7	Контрольная работа № 3 по теме « Механические колебания и волны»	20
		Электродинамика (продолжение)	
		Электромагнитные колебания и волны	7
23	1	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	
24	2	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	
25	3	Переменный электрический ток.	
26	4	Производство, передача и потребление электроэнергии. Трансформаторы	
27	5	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	
28	6	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Передача информации с помощью электромагнитных волн	
29	7	Контрольная работа № 4 по теме « Электромагнитные колебания и волны»	7
		Геометрическая оптика	7
30	1	Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале.	
31	2	Закон преломления света. Дисперсия света.	
32	3	Лабораторная работа № 4 « Измерение показателя преломления стекла»	
33	4	Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах	
34	5	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния тонкой линзы»	
35	6	Глаз и зрение. Оптические приборы.	
36	7	Геометрическая оптика. Решение задач.	6
		Волновая оптика	6
37	1	Волновой фронт. Принцип Гюйгенса. Интерференция, дисперсия, дифракция световых волн.	
38	2	Дифракционная решетка	
39	3	Лабораторная работа № 6 « Определение длины световой волны»	
40	4	Поперечность световых волн. Поляризация света	
41	5	Волновые свойства света. Решение задач.	
42	6	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрическая оптика. Волновые свойства света»	
		Основы специальной теории относительности	2
43	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.	
44	2	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	
		Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	15
		Кванты и атомы	7
45	1	Световые кванты. Гипотеза М. Планка.	
46	2	Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	
47	3	Фотон. Давление света.	
48	4	Корпускулярно-волновой дуализм.Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	
49	5	Планетарная модель атома. Теория Бора.	
50	6	Спектры излучения. Спектры поглощения. Спектральный анализ.	
51	7	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	
		Атомное ядро и элементарные частицы	9

52	1	Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы.	
53	2	Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.	
54	3	Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	
55	4	Закон радиоактивного распада.	
56	5	Ядерные реакции.	
57	6	Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор	
58	7	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	
59	8	Ядерная энергетика. Решение задач	
60	9	Контрольная работа № 6 по теме «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»	
		Строение Вселенной	8
		Солнечная система	3
61	1	Солнце. Солнечная система.	
62	2	Планеты и другие тела Солнечной системы	
63	3	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	
		Звезды и галактики	5
64	1	Звезды. Физические характеристики звезд.	
65	2	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	
66	3	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	
67	4	Контрольная работа № 7 по теме «Строение Вселенной»	
68	5	Повторение темы «Строение Вселенной»	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Используемый учебно-методический комплекс

1. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. Физика. 10 класс. М.: Дрофа, 2020-(Российский учебник).
2. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В.Шаталина. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 91 с.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

Информационно-коммуникативные средства:

1. Открытая физика 1.1 (CD).
2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).
3. От плуга до лазера 2.0 (CD).
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (все предметы) (CD).

Литература:

1. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. - М.: ВАКО, 2007. - 400 с. - (В помощь школьному учителю).
2. Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение. 2010.
3. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях, 10-11 классы: диктанты, тесты, кроссворды, внеклассные мероприятия. Н.А. Янушевская. - Москва: Издательство Глобус; Волгоград: Панорама, 2009. - 240 с. - (Качество обучения).
4. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс / Сост. Н.И.Зорин. - М.: ВАКО, 2010.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.

В 10 классе выполняется 6 тематических контрольных работ.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1
по теме «Кинематика»(1 час)
ВАРИАНТ 1

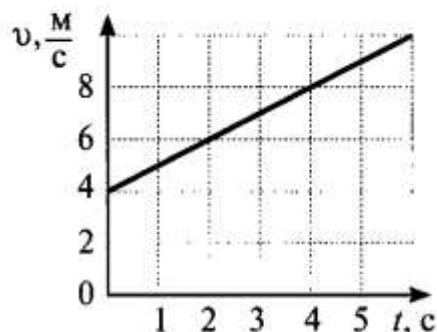
ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Плот равномерно плывет по реке со скоростью 6 км/ч. Человек движется поперек плота со скоростью 8 км/ч. Чему равна скорость человека в системе отсчета, связанной с берегом?

- 1) 10 км/ч
- 2) 7 км/ч
- 3) 14 км/ч
- 4) 2 км/ч

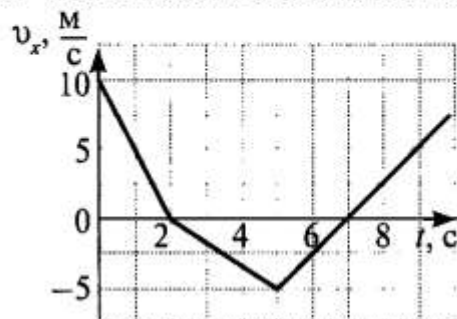
2. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 7-ой секунды, считая, что характер движения тела не изменится.

- 1) 8 м/с
- 2) 11 м/с
- 3) 16 м/с
- 4) 18 м/с



3. На рисунке представлена зависимость проекции скорости тела от времени. Модуль ускорения имеет максимальное значение на участке

- 1) от 0 с до 2 с
- 2) от 2 с до 5 с
- 3) от 2 с до 7 с
- 4) ускорение на всех участках одинаково



ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их соотношениями в правом столбце.

Две материальные точки равномерно движутся по окружностям с радиусами R_1 и $R_2 > R_1$, не меняя взаимного расположения относительно друг друга.

Величина	Изменение
А. угловая скорость	1) у первой больше, чем у второй
Б. центростремительное ускорение	2) у первой меньше, чем у второй
В. период обращения по окружности	3) одинаковы
Г. частота обращения по окружности	

Решите задачи.

9. Тело свободно падает с высоты 45 м. Чему равна скорость тела у поверхности земли?

10. Мотоциклист и велосипедист одновременно начинают равноускоренное движение из состояния покоя. Ускорение мотоциклиста в 3 раза больше, чем ускорение велосипедиста. Во сколько раз больше времени понадобится велосипедисту, чтобы достичь скорости 50 км/ч?

ЧАСТЬ С

Решите задачи.

11. Автомобиль, идущий со скоростью 36 км/ч, начинает двигаться с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Какой путь пройдет автомобиль за десятую секунду от начала движения?

Ответ:

вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10
1	1	2	1	2	3	2	2	3133	30 м/с	3

вариант	ЧАСТЬ С
1	$S = S_{10} - S_9 = v_0 + \frac{a}{2} (10^2 - 9^2), S = 11,9 \text{ м}$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2
по теме «Динамика» (1 час)

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Самолет летит по прямой с постоянной скоростью на высоте 9 км. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае:

- 1) на самолет не действуют никакие силы
- 2) на самолет не действует сила тяжести
- 3) сумма всех сил, действующих на самолет равна нулю
- 4) сила тяжести равна силе Архимеда, действующей на самолет

2. На тело массой 1 кг действуют силы 6 Н и 8 Н, направленные перпендикулярно друг другу. Чему равно ускорение тела?

- 1) 2 м/с²
- 2) 5 м/с²
- 3) 10 м/с²
- 4) 14 м/с²

3. Спутник массой m движется вокруг планеты по круговой орбите радиуса R . Масса планеты M . Какое выражение определяет значение скорости движения спутника?

- 1) $G \frac{M}{R}$
- 2) $\sqrt{G \frac{m}{R^2}}$
- 3) $\sqrt{G \frac{M}{R}}$
- 4) $G \frac{m}{R^2}$

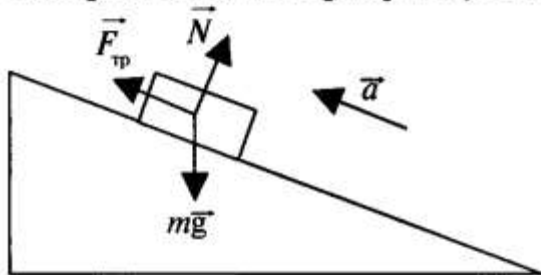
4. К пружине длиной 10 см, коэффициент жесткости которой 500 Н/м, подвесили груз массой 2 кг. Какой стала длина пружины?

- 1) 12 см 3) 14 см
2) 13 см 4) 15 см

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

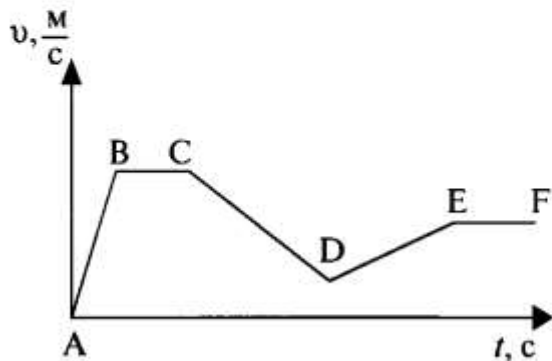
- 1) не изменилась 3) уменьшилась в 2 раза
2) увеличилась в 2 раза 4) увеличилась на 50 %

6. По наклонной плоскости вниз скользит брусок. Какой вектор, изображенный на рисунке, является лишним или неправильным?



- 1) $\vec{F}_{\text{тр}}$
2) $m\vec{g}$
3) \vec{N}
4) \vec{a}

7. Модуль скорости автомобиля массой 1000 кг изменяется в соответствии с графиком, приведенном на рисунке. Какое утверждение верно?



- 1) на участке BC автомобиль двигался равномерно
2) на участке DE автомобиль двигался равноускоренно, вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости
3) на участке AB автомобиль двигался равномерно
4) модуль ускорения на участке AB меньше модуля ускорения на участке DE

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия уравнений из левого столбца таблицы с их графиками в правом столбце.

Три тела одинаковой массы по 3 кг каждое совершали движения. Уравнения проекции перемещения представлены в таблице. На каком графике представлена зависимость проекции силы от времени, действующей на каждое тело?

Уравнение		График	
А.	$S_x = 2t$	1.	
Б.	$S_x = 4t - 3t^2$	2.	
В.	$S_x = 5t + 3t^2$	3.	
		4.	

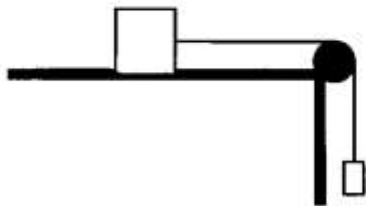
Решите

9. По
но. Ска
удлинил

10. С
Опреде

ЧАСТЬ С

11. Решите задачу.



Тележка массой 5 кг движется под действием гири массой 2 кг. Определить натяжение нити, если коэффициент трения равен 0,1.

Ответ:

вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10
1	3	3	3	3	2	4	1	324	118Н; 1,8 м/с	7,1 км/с

вариант	ЧАСТЬ С
1	$a = \frac{mg - \mu Mg}{M + m}, a = 2,1 \text{ м/с}^2 \quad T = m(g - a), T = 15,8 \text{ Н}$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3
по теме «Молекулярная физика» (1 час)

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

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

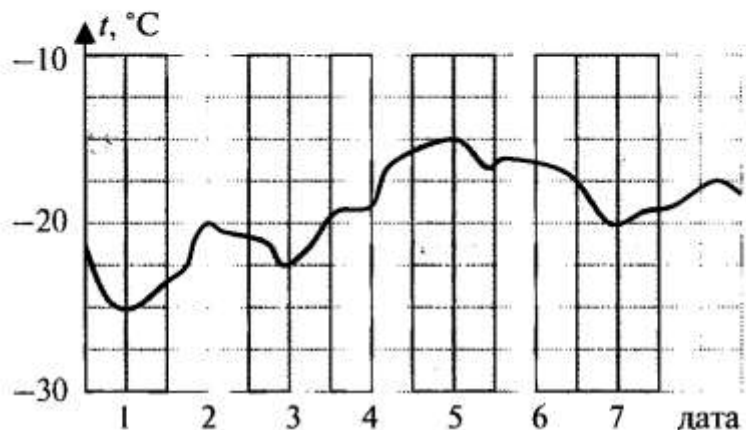
- 1) молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
- 2) молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа
- 3) молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа
- 4) молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа.

2. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул осталась без изменения?

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

3. На рисунке представлен график изменения температуры воздуха в январе. Пользуясь графиком, определите максимальное значение абсолютной температуры 2 января.

- 1) $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) 253 К
- 3) 293 К
- 4) -253 К



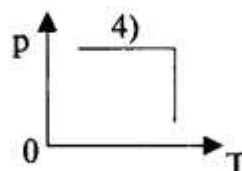
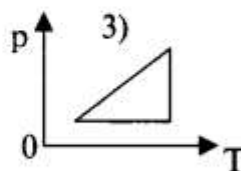
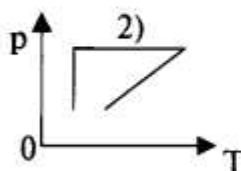
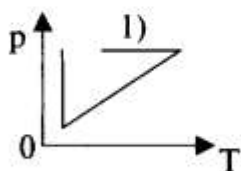
4. Абсолютная температура газа увеличилась в 2 раза. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул

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

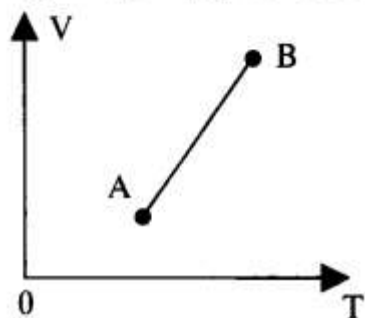
5. Абсолютная температура и объем одного моля идеального газа увеличились в 3 раза. Как изменилось при этом давление газа?

- 1) увеличилось в 3 раза
- 2) увеличилось в 9 раза
- 3) уменьшилось в 3 раза
- 4) не изменилось

6. Идеальный газ сначала нагревался при постоянном давлении, потом его давление уменьшалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре давление газа увеличилось до первоначального значения. Какой из графиков в координатах p – T соответствует этим изменениям состояния газа?



7. Как изменится давление данного количества идеального газа при переходе из состояния А в состояние В



- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится
- 4) ответ неоднозначен

ЧАСТЬ В

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

На аэрозольном баллончике написано: «...беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше $50\text{ }^{\circ}\text{C}$...». Это требование обусловлено тем, что при нагревании...

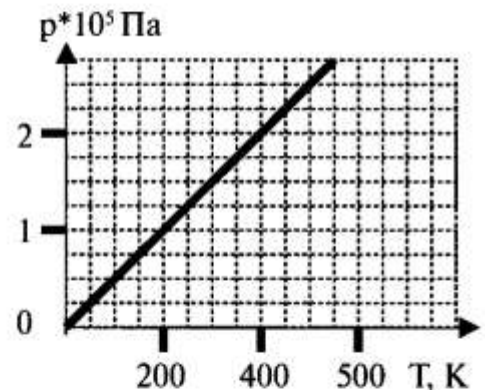
- | | |
|---------------------|------------------|
| А. масса газа | 1) увеличивается |
| Б. температура газа | 2) уменьшается |
| В. давление газа | 3) не изменяется |
| Г. объем газа | |

Решите задачи.

9. На рисунке изображена изохора водорода (двухатомный газ).

Какому объему газа она соответствует, если масса водорода 8 кг ?

Ответ округлите до целых.



10. Давление в откаченной рентгеновской трубке при $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ равно $1,2\text{ МПа}$. Какое будет давление в работающей трубке при температуре $80\text{ }^{\circ}\text{C}$?

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Из баллона со сжатым водородом емкостью 10 л вследствие неисправности вентиля утекает газ. При температуре $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ манометр показывал давление $5 \cdot 10^6\text{ Па}$. Через некоторое время при температуре $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ манометр показывал такое же давление. Какая масса газа утекла?

вариант	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	В8	В9	В10
1	3	1	2	1	4	1	2	3113	66 м^3	$1,47\text{ МПа}$

Ответ:

вариант	ЧАСТЬ С
1	$\Delta m = \frac{pV\mu}{R} \left(\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right), \quad \Delta m = 1,5 \text{ кг}$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4
по теме «Молекулярная физика и термодинамика» (1 час)

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

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

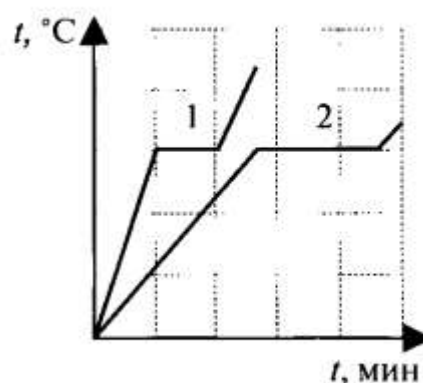
- 1) давление
- 2) температура
- 3) концентрация
- 4) плотность

2. Внутренняя энергия идеального газа определяется

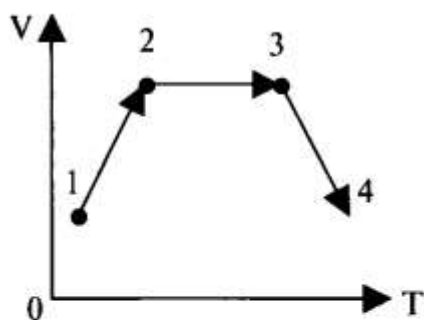
- 1) кинетической энергией хаотического движения молекул
- 2) потенциальной энергией взаимодействия молекул друг с другом
- 3) кинетической энергией хаотического движения молекул и потенциальной энергией их взаимодействия
- 4) скоростью движения и массой тела

3. На рисунке представлены графики процессов плавления двух тел, сделанных из одинакового вещества. Что можно сказать об этих телах?

- 1) температура плавления тела 1 больше, чем у тела 2
- 2) удельная теплоемкость тела 1 больше, чем у тела 2
- 3) масса тела 1 больше, чем у тела 2
- 4) удельная теплота плавления тела 1 больше, чем у тела 2



4. Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю

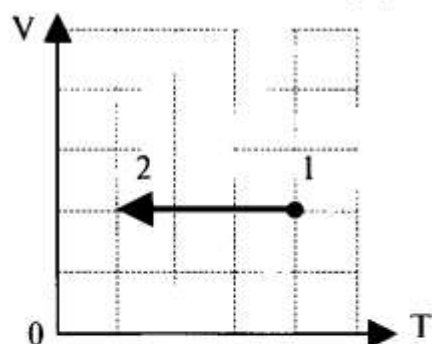


- 1) на участке 1–2
- 2) на участке 2–3
- 3) на участке 3–4
- 4) на участках 1–2 и 3–4

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

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

6. На P – T – диаграмме представлен процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. При переходе из состояния 1 в состояние 2 газ отдал 80 кДж теплоты. Внутренняя энергия этого газа



- 1) увеличилась на 80 кДж
- 2) уменьшилась на 80 кДж
- 3) увеличилась на 40 кДж
- 4) уменьшилась на 40 кДж

7. Тепловая машина с КПД 50% за цикл работы отдает холодильнику 100 Дж энергии. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?

- 1) 200 Дж
- 2) 150 Дж
- 3) 100 Дж
- 4) 50 Дж

ЧАСТЬ В

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

При адиабатном сжатии газа...

Величина	Изменение
А. давление	1) увеличивается
Б. внутренняя энергия	2) уменьшается
В. объем	3) не изменяется
Г. температура	

Решите задачи.

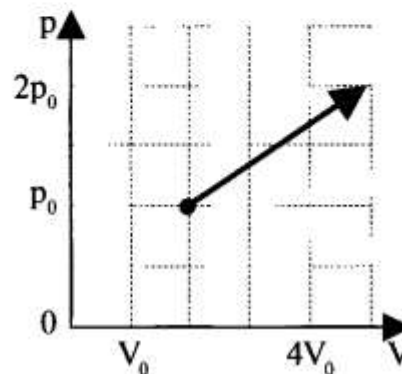
9. Объем постоянной массы идеального одноатомного газа увеличился при постоянном давлении 500 кПа на 0,03 м³. На сколько увеличилась внутренняя энергия газа?

10. Вода падает с высоты 1200 м. На сколько повысится температура воды, если на ее нагревание затрачивается 60 % работы силы тяжести?

ЧАСТЬ С

Решите задачи.

11. На pV – диаграмме изображен процесс перевода газа, совершенный с одним молем идеального одноатомного газа. Чему равно количество теплоты, переданное газу при переходе из состояния 1 в состояние 2? $P_0 = 0,1$ МПа, $V_0 = 2$ л.



Ответ:

вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10
1	2	1	3	2	2	2	1	1121	22,5 кДж	1,7 °С

вариант	ЧАСТЬ С	
1	$Q = 15p_0V_0$,	$Q = 3$ кДж

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5
по теме «Электростатика» (1 час)

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Легкий незаряженный шарик из металлической фольги подвешен на тонкой шелковой нити. При поднесении к шарикю стержня с положительным электрическим зарядом (без прикосновения) шарик

- 1) притягивается к стержню
- 2) отталкивается от стержня
- 3) не испытывает ни притяжения, ни отталкивания
- 4) на больших расстояниях притягивается к стержню, на малых расстояниях отталкивается

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

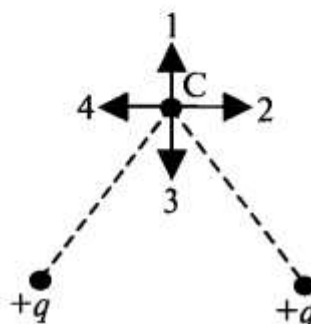
- 1) $+2q$
- 2) $+q$
- 3) $-q$
- 4) $-2q$

3. Модуль силы взаимодействия между двумя неподвижными точечными заряженными телами равен F . Чему станет равен модуль этой силы, если увеличить заряд одного тела в 3 раза, а второго — в 2 раза?

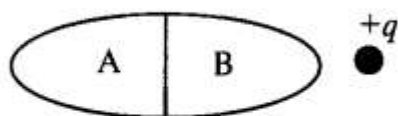
- 1) $5F$
- 2) $\frac{1}{5}F$
- 3) $6F$
- 4) F

4. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?

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

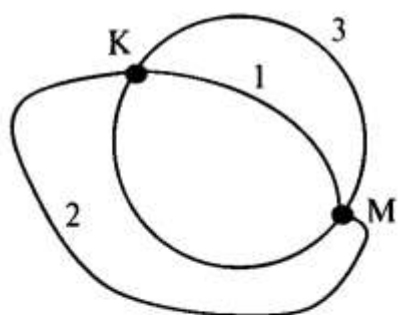


5. Незаряженное металлическое тело внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами будут обладать части тела А и В после разделения?



- 1) А – положительным, В – отрицательным
- 2) А – отрицательным, В – положительным
- 3) А и В останутся нейтральными
- 4) А и В – положительными

6. Из точки М на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку К по трем различным траекториям: 1 – внутри сферы, 2 – вне сферы, 3 – по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?



- 1) по траектории 1
- 2) по траектории 2
- 3) по траектории 3
- 4) по все траекториям работа одинакова

7. Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами в 2 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 4?

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

ЧАСТЬ В

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

Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и отключили от источника тока. При увеличении площади перекрывания пластин конденсатора...

Величина	Изменение
А. заряд на обкладках конденсатора	1) увеличивается
Б. электроемкость конденсатора	2) уменьшается
В. энергия электрического поля	3) не изменяется
Г. разность потенциалов на обкладках	

Решите задачи.

9. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 5 Кл между точками с разностью потенциалов 10 В.

10. Два заряда по $4 \cdot 10^{-8}$ Кл, разделенные слоем слюды, взаимодействуют с силой $5 \cdot 10^{-2}$ Н. Определить толщину диэлектрика, если его диэлектрическая проницаемость равна 8. Ответ выразить в мм.

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Тонкая шелковая нить выдерживает максимальное натяжение 10 мН. На этой нити подвешен шарик массы 0,6 г, имеющий положительный заряд 12 нКл. Снизу в направлении линии подвеса к нему подносят шарик, имеющий отрицательный заряд -3 нКл. При каком расстоянии между шариками нить разорвется?

вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10
1	1	1	3	1	1	4	1	3122	50Дж	6мм

Ответы:

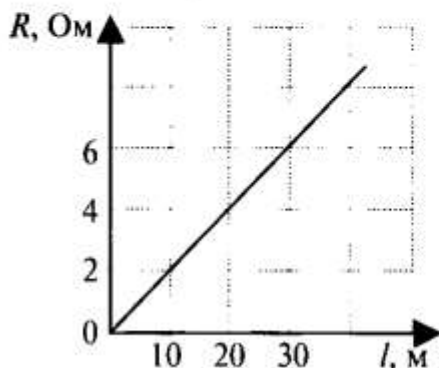
вариант	ЧАСТЬ С
1	$r = \sqrt{\frac{kq_1q_2}{T - mg}}$, $r = 9\text{мм}$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6
по теме «Постоянный ток» (1 час)

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. На рисунке показана зависимость сопротивления проводника площадью сечения 1 мм^2 от его длины. Чему равно удельное электрическое сопротивление вещества, из которого сделан проводник?

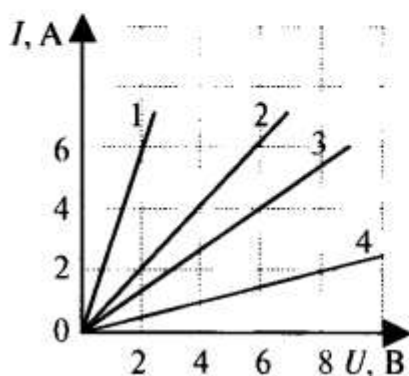


- 1) $20 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$
- 2) $5 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$
- 3) $0,5 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$
- 4) $0,2 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$

2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами, а площадь сечения проводника уменьшить в 2 раза?

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

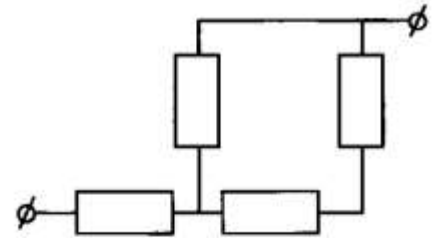
3. На рисунке изображены графики зависимости силы тока в четырех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 4 Ом ?



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

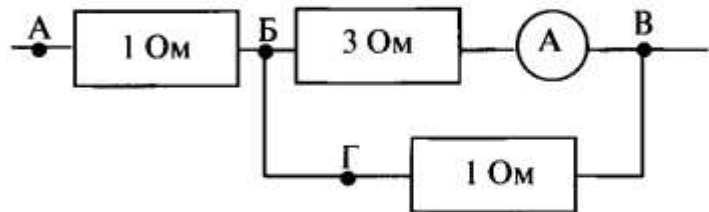
4. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом. Общее сопротивление участка равно

- 1) 12 Ом
- 2) 5 Ом
- 3) 3,5 Ом
- 4) 2 Ом



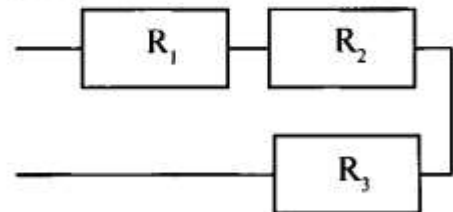
5. В цепи, изображенной на рисунке амперметр показывает силу тока 1 А. К каким точкам нужно подключить вольтметр, чтобы его показания были равны 4 В?

- 1) АБ
- 2) БВ
- 3) БГ
- 4) АВ



6. Три резистора сопротивлениями $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 6$ Ом и $R_3 = 3$ Ом соединены в цепь как показано на рисунке. На каком резисторе выделится наибольшее количество теплоты

- 1) на первом
- 2) на втором
- 3) на третьем
- 4) на всех одинаково



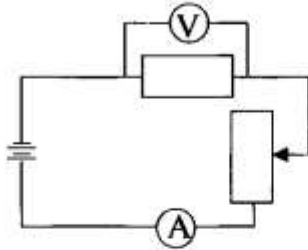
7. ЭДС источника равна 8В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна

- 1) 32 А
- 2) 25 А
- 3) 2 А
- 4) 0,5 А

ЧАСТЬ В

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

В цепи, изображенной на рисунке, ползунок реостата передвинули вниз. При этом ...



Величина	Изменение
А. сила тока	1) увеличивается
Б. электродвижущая сила	2) уменьшается
В. напряжение на резисторе	3) не изменяется
Г. сопротивление реостата	

Решите задачи.

9. В электроприборе за 15 мин электрическим током совершена работа 9 кДж. Сила тока в цепи 2 А. Определите сопротивление прибора.

10. Электрическая цепь состоит из двух резисторов сопротивлением по 4 Ом соединенных последовательно, источника тока с ЭДС 30 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Определить силу тока в цепи.

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Температура однородного медного цилиндрического проводника длиной 10 м в течение 57 с повысилась на 10 К. Определить напряжение, которое было приложено к проводнику в это время. Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь.

Ответы:

вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10
1	4	1	4	2	1	1	3	1312	2,5 Ом	3 А

вариант	ЧАСТЬ С
1	$U = l \sqrt{\frac{c \rho \rho_3 \Delta T}{t}}, \quad U = 1 \text{ В}$

**Календарно-тематическое планирование
10 класс (68 часов –2 часа в неделю)**

№ п/п	Дата	Тема урока, тип урока	Элементы содержания	Планируемые результаты			Домашнее задание
				Предметные	Метапредметные	Личностные	
Физика и естественно-научный метод познания природы (2 часа)							
1		Физика и методы научного исследования физических явлений. <i>Урок общеметодологической направленности</i>	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости.	Научится формулировать определять и распознавать понятия – модель, научная гипотеза, физическая величина, явление, научный факт, закон; понимать сущность научного метода познания окружающего мира; формулировать методы научного познания; измерять физические величины и оценивать границы погрешностей измерений (в том числе и при построении графиков); понимать, что законы физики имеют определённые границы применимости, указывать границы применимости классической механики <i>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.</i>	П. анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания; формировать умения самостоятельно проводить эксперимент, делать вывод. Р. выделять и формулировать познавательные цели, выдвигать гипотезу, её обоснование, предлагать пути её решения, осуществлять поиск необходимой информации; К. учатся организовывать и планировать сотрудничество, развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну.	§1с.7вопр.
2		Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Урок общеметодологической направленности</i>	Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>				§2с.10вопр.
Механика (31 час) Кинематика (14 часов)							
3		Границы применимости классической механики. Положение тела в пространстве. Способы описания механического движения. Системы отсчета. <i>Урок открытия нового знания</i>	Границы применимости классической механики	Объяснять основные свойства механических явлений: механическое движение, <i>Приводить примеры практического использования знаний о механических явлениях и физических законов.</i>	П. ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты. Р. определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. К. выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения.	Формирование учебно-познавательного интереса, коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками, приобретение опыта применения научных методов познания.	§3с.16вопр

4		Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Урок открытия нового знания	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	<p>Описывать механические явления, используя для этого физические величины: перемещение, путь, время, скорость, ускорение. <i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости пути от скорости.</i></p> <p>использовать обозначение физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин.</p>	<p>П. выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности</p> <p>Р. ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К. планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>	Развитие мыслительных навыков учащихся, умения работать самостоятельно.	§4с.19вопр
5		Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения. Сложение перемещений и скоростей Урок открытия нового знания	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	<p>Объяснять основные свойства механических явлений: прямолинейное равномерное движение. <i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (пути от скорости)</i></p> <p>Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равномерного движений.</p>	<p>П. выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p> <p>Р. ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К. планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>	Формирование познавательного интереса и творческой инициативы, самостоятельности в приобретении знаний о механическом движении, о взаимодействии тел, практических умений.	§5, задачи на с.24(2,3)
6		Средняя скорость Урок открытия нового знания		<p>Объяснять основные свойства механических явлений: прямолинейное равномерное движение. <i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (пути от скорости)</i></p>	<p>П. выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p> <p>Р. ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К. планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>	Формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения	§6, задачи на с.30 (2,3)

7		Прямолинейное равноускоренное движение. <i>Урок открытия нового знания.</i>	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	Объяснять основные свойства механических явлений: прямолинейное равноускоренное движение.	П. выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности. Р. ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.		§7, задачи на с.37(1,2)
8		Прямолинейное равноускоренное движение. <i>Урок открытия нового знания</i>	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равноускоренного движений,	К. планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.		§7, задачи на с.37(3,4,5)
9		Лабораторная работа № 1 «Определение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении» <i>Урок рефлексии и развивающего контроля</i>		Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений. Выполнять экспериментальные исследования механических явлений: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений	П. Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. К. Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений.	с.366-369 , формулы
10		Свободное падение <i>Урок общеметодологической направленности</i>		Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равноускоренного движений.	П. устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы. Р. определять понятия, строить умозаключения и делать выводы.	Умеют выводить следствия из имеющихся данных.	§8, задачи на с.41(1,2)
11		Свободное падение <i>Урок рефлексии и развивающего контроля</i>		Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равноускоренного движений.	К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблемы, формулировать гипотезы.	Формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§8, задачи на с.41(3,4)

12		Лабораторная работа № 2 «Определение высоты подъема тела, брошенного вертикально вверх» <i>Урок рефлексии и развивающего контроля</i>		Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений. Выполнять экспериментальные исследования механических явлений: равноускоренного движений	П. Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. К. Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений. Выделяют и формулируют проблему. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов.	
13		Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. <i>Урок открытия нового знания</i>		Объяснять основные свойства механических явлений: равномерное движение по окружности	П. выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности. Р. ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.		§11, задачи на с.56(1,2)
14		Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности <i>Урок открытия нового знания</i>	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	Выполнять экспериментальные исследования механических явлений: равномерного движения по окружности. Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов равномерного движения по окружности	К. планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.		§11, задачи на с.56(3,4) Темы рефератов и проектов на с.57

15		Основные модели тел и движений. <i>Урок общеметодологической направленности</i>	Основные модели тел и движений.	<i>Приводить примеры практического использования знаний о механических явлениях и физических законов.</i>	П.: устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы. Р. ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить.	Индивидуальная карточка, работа с формулами по теме «Кинематика»
16		Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика» <i>Урок развивающего контроля</i>		Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по окружности	П. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания. Р. Планировать и прогнозировать результат. К. С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	Формирование умения самостоятельно искать решения, формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности	§10, задачи на с.51(1,2)
Динамика (12 часов)							
17		Взаимодействие тел. Масса Силы в механике <i>Урок рефлексии</i>	Взаимодействие тел.	Объяснять основные свойства механических явлений: взаимодействие тел Описывать механические явления, используя для этого физические величины: масса, плотность, сила.	П. мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач. Р. осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	Формирование познавательного интереса, творческой инициативы, самостоятельности. Формирование готовности открыто выражать и отстаивать свою позицию	Конспект, §13, задачи на с.67(1,2)
18		Сила. Принцип суперпозиции сил. <i>Урок общеметодологической направленности</i>		Объяснять основные свойства механических явлений: взаимодействие тел Описывать механические явления, используя для этого физические	П. выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков. Р. составлять план и последовательность	Развитие внимательности собранности и аккуратности, развитие	§13, задачи на с.67(3,4)

				величины: масса, плотность, сила, инерция, давление. Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: Паскаля, Архимеда.	учебных действий. К. выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.	межпредметных связей. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.	
19		Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Урок <i>общеметодологической направленности</i>	Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	Понимать смысл физических законов Ньютона. Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов Ньютона.	П. самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории. Р. формировать целеполагание, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью.	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу	§12,14,15 задачи на с.78(3,4)
20		Закон Всемирного тяготения Урок <i>открытия нового знания</i>	Закон Всемирного тяготения	Понимать смысл физических закона Всемирного тяготения. Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание закона Всемирного тяготения	П. создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Р. осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к	Формирование: умения наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить.	§16,с.84 вопросы
21		Движение планет и искусственных спутников Урок <i>общеметодологической направленности.</i>		Использовать физические модели при изучении механических явлений.	преодолению препятствий и самокоррекции. К. С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений.	§17, задачи на с.88(1,2)
22		Вес тела. Невесомость. Урок <i>открытия нового знания</i>		Объяснять основные свойства механических явлений: невесомость.	П. создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему. Р. осознавать самого себя как движущую	Развитие чувства взаимопонимания и взаимопомощи в процессе совместного решения задач.	§19, задачи на с.97(1,2)
23		Деформации. Сила упругости. Закон Гука Урок <i>открытия нового</i>	Закон Гука	Объяснять основные свойства механических явлений: деформация. Понимать смысл физических закона Гука. Решать физические задачи,	Р. осознавать самого себя как движущую		§18, задачи на с.92(1)

		знания		представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание закона Гука.	силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника		
24		Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины» Урок рефлексии и развивающего контроля		<i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (силы упругости от удлинения пружины). Понимать принципы действия простых механизмов, машин, измерительных приборов, технических устройств.</i>	П. Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. К. Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование коммуникативных навыков работы в процессе коллективной деятельности;	§18, задачи на с.92(2)
25		Сила трения. Закон сухого трения. Урок открытия нового знания	Закон сухого трения.		и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему. Р. осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника	Развитие чувства взаимопонимания и взаимопомощи в процессе совместного решения задач.	§20, задачи на с.103(1,2)

26		Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения» Урок рефлексии и развивающего контроля	Закон сухого трения.	<i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости(силы трения от силы нормального давления).</i>	П. Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. К. Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование коммуникативных навыков работы в процессе коллективной деятельности.	§20, задачи на с.103(3,4)
27		Законы механики Ньютона. Решение задач. Урок рефлексии и развивающего контроля	Законы механики Ньютона.	Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по окружности, Ньютона, всемирного тяготения, Паскаля, Архимеда.	П. выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. К. организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.	Развитие чувства взаимопонимания и взаимопомощи в процессе совместного решения задач. Формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить. Развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни	Индивидуальная карточка
28		Контрольная работа № 2 по теме «Динамика» Урок развивающего контроля		Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по окружности, Ньютона, всемирного	П. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания. Р. Планировать и прогнозировать результат. К. С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание	§22, темы для рефератов и проектов на с.111

				тяготения, Паскаля, Архимеда.		качеств личности	
Законы сохранения в механике (9 часов)							
29		Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. <i>Урок открытия нового знания</i>	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	Описывать механические явления, используя для этого физические величины: сила, время, скорость, масса, импульс. Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: сохранения импульса. Понимать смысл физического закона сохранения импульса	П. самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории. Р. формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью.	Формирование познавательного интереса и творческой инициативы, самостоятельности в приобретении знаний о механическом движении, о взаимодействии тел, практических умений	§23, вопросы на с.116(1,2) §24, задачи на с.121(1,2)
30		<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Урок общеметодологической направленности</i>	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i>	<i>Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников(учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных данных, образовательных Интернет-ресурсов), ее обработку, анализ в целях формирования собственной позиции по изучаемой теме и выполнения учебно-исследовательских и проектных работ по механике.</i>		Формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§25
31		Механическая работа . Мощность <i>Урок открытия нового знания</i>		Описывать механические явления, используя для этого физические величины: механическая работа, мощность.	П. системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач. Р. осознавать самого себя как движущую	Стимулирование использования экспериментального метода.	§27, задачи на с.138 (1,2)
32		Потенциальная энергия. Кинетическая энергия <i>Урок открытия нового</i>		Описывать механические явления, используя для этого физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия.	силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. К. с достаточной полнотой и точностью	Формирование навыков применения полученных знаний при решении задач.	§28, задачи на с.142 (1) §29вопр. на с.148

		знания			выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.		
33		Механическая энергия системы тел. <i>Урок открытия нового знания</i>	Механическая энергия системы тел.	Описывать механические явления, используя для этого физические величины: механическая энергия.	П. анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.	Формирование познавательного интереса к предмету «физика».	§30 задачи на с.152 (1,2)
34		Закон сохранения механической энергии. <i>Урок открытия нового знания</i>	Закон сохранения механической энергии	Понимать смысл физических законов: сохранение механической энергии.	Р. осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. К. формировать представления о материальности мира.	Формирование ответственного отношения к учению, готовности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	§30 задачи на с.152 (3,4)
35		Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии» <i>Урок рефлексии и развивающего контроля</i>		<i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости.</i>	П. Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. К. Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Ориентация учащихся на самоконтроль результата учебной деятельности, на анализ соответствующих результатов усвоения темы.	§31
36		Работа силы. Решение задач. <i>Урок рефлексии и</i>	Работа силы.	Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя	П. искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать	Способность к самооценке на основе критерия успешности	§30, индивидуальная

		<i>развивающего контроля</i>		знание законов: сохранение механической энергии.	изученные способы действий, понятий и алгоритмов. Р. выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу	карточка
37		Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения» Урок <i>развивающего контроля</i>		Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание законов: сохранения импульса, сохранение механической энергии.	П. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания. Р. Планировать и прогнозировать результат. К. С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности	темы для рефератов и проектов на с.159
Статика и гидростатика (2 часа)							
38		Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.	<i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.</i>	Объяснять основные свойства механических явлений: равновесие твердых тел. Описывать механические явления, используя для этого физические величины: момент силы. Понимать смысл уравнений статики. Выполнять экспериментальные исследования механических явлений: взаимодействия тел равновесия твердых тел	П. формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов, искать информацию. Р. выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Формирование познавательного интереса и творческой инициативы, самостоятельности в приобретении знаний.	§32,33
39		Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Урок <i>общеметодологической направленности</i>	<i>Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i>	Объяснять основные свойства механических явлений: передача давления жидкостями и газами, гидростатическое давление, атмосферное давление, плавание тел. Решать физические задачи, представляя решение в общем виде и в числовом выражении, используя знание уравнений статики.			§34,35 задачи на с.175 (1,3) задачи на с.179 (1,3)

				<i>Использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебной деятельности, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств.</i>			
Молекулярная физика и термодинамика (15часов)							
Молекулярная физика(9часов)							
40		Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. <i>Урок общеметодологической направленности.</i>	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	Объяснять основные свойства таких тепловых явлений как диффузия, броуновское движение, тепловое движение молекул, теплообмен, тепловое(термодинамическое) равновесие. Описывать тепловые явления используя физические величины: количество вещества, молярная масса,	П. искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности. Р. формировать целеполагание, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	§37 вопр. на с.193
41		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. <i>Урок общеметодологической направленности.</i>	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	Описывать тепловые явления используя физические величины: количество теплоты, средняя квадратичная скорость, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия хаотического движения, температура. Использовать обозначение физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин.	П. решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания. Р. планировать и прогнозировать результат. К. формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Формирование познавательного интереса и творческой инициативы, самостоятельности в приобретении знаний практические умения. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и	§39,40 вопр. на с.200

						технологий для дальнейшего.	
42		<p>Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ</p> <p><i>Урок открытия нового знания</i></p>	<p>Модель идеального газа. Давление газа</p>	<p>Использовать физические модели при изучении тепловых явлений.</p> <p>Описывать тепловые явления используя физические величины:; средняя квадратичная скорость, средняя кинетическая энергия хаотического движения, температура, давление, объем.</p> <p>Понимать смысл физических законов основного уравнения МКТ, при этом использовать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять содержание законов на уровне взаимосвязи физических величин.</p>	<p>П. выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p> <p>Р. формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К. формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>	<p>Формирование познавательного интереса и творческой инициативы, самостоятельности в приобретении знаний о давлении газов.</p>	<p>§40(с.201,205-206), §42 задачи на с.217(1,2)</p>
43		<p>Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p> <p><i>Урок открытия</i></p>	<p>Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p>	<p>Понимать смысл физических законов: уравнение состояния идеального газа</p> <p>Решать физические задачи на определение определение макроскопических параметров термодинамической системы.</p>	<p>П. выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p> <p>Р. формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и</p>	<p>Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.</p> <p>Формирование навыков обобщения и</p>	<p>§41 задачи . на с.212(1,2)</p>

		нового знания			усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	систематизации теоретического материала.	
44		Газовые законы Урок открытия нового знания		Решать физические задачи на определение параметров макроскопической системы. Понимать смысл физических законов: газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, объединенного газового закона)	П. выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения результата и способа действий с эталоном с целью обнаружения отличий и отклонений от эталона. Коммуникационные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, работать индивидуально и в группе, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированной задачи. Формировать ценностного отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения. Использование приобретённых знаний в повседневной жизни.	§40 (с.202-207) задачи на с.209 (1,2,4)
45		Лабораторная работа № 6 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» Урок рефлексии и развивающего контроля		Выполнять экспериментальные исследования тепловых явлений: диффузии, теплообмена, изменения агрегатных состояний вещества, исследования зависимостей между физическими величинами-макроскопическими параметрами термодинамической системы.	П. Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. К. Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Использование экспериментального метода исследования при изучении давления.	§40 (с.202-207) задачи на с.209 (3,5,6)
46		Агрегатные состояния вещества. Модель строения	Агрегатные состояния вещества. Модель	Объяснять основные свойства таких тепловых явлений как агрегатные состояния вещества и их изменения:		Развитие коммуникативных умений докладывать о	Конспект, таблица в тетради

		жидкостей. Урок общеметодологической направленности.	строения жидкостей.	испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация. Решать физические задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях. Описывать тепловые явления используя физические величины: удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования. Решать физические задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, решать задачи о теплообмене, изменении агрегатных состояниях вещества используя знания физических законов, представляя решение в общем виде, графически и в числовом выражении.		результатах своего исследования. Самостоятельность в приобретении практических умений; умение управлять своей познавательной деятельностью; умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками.	
47		Насыщенный пар. Влажность воздуха. Урок открытия нового знания		Описывать тепловые явления используя физические величины: абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха. <i>Использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебной деятельности, для охраны здоровья, безопасного использования технических устройств, соблюдение норм экологической безопасности.</i>	П. создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их. Р. осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую информацию с помощью вопросов.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	§53,55 задачи на с.296 (1,2)

48		Свойства жидкостей и твердых тел. Решение задач. <i>Урок рефлексии и развивающего контроля</i>		Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений. <i>Приводить примеры практического использования знаний о тепловых явлениях и физических законов.</i>	П. самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи. Р. формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей	§54,56 задачи на с.302 (1,2,4)
49		Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика» <i>Урок развивающего контроля</i>			П. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания. Р. Планировать и прогнозировать результат. К. С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	Формировать умение принимать самостоятельные решения.	темы для рефератов и проектов на с.304
Термодинамика (5часов)							
50		Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. <i>Урок открытия нового знания</i>	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	<i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (зависимость температуры остывания от времени).</i>	П. объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы. Р. осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. К. использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки.	формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений. Использование приобретённых знаний в повседневной жизни.	§43,47 задачи на с.250 (3,4)
51		Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. <i>Урок</i>	Первый закон термодинамики.	<i>Решать задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам, адиабатическому процессу, описывать состояние системы в термодинамическом процессе.</i>	П. создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; строить высказывание, формулировать проблему. Р. осознавать самого себя как движущую	Формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала. Учебно-познавательный	§48, 49 задачи на с.254 (1,2)

		открытия нового знания		Объяснять основные свойства таких тепловых явлений как изменения состояния идеального газа при изопроцессах. Понимать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики).	силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.	интерес к новому учебному материалу,	
52		Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. Второй закон термодинамики Урок общеметодологической направленности	Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников(учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных данных, образовательных Интернет-ресурсов), ее обработку, анализ в целях формирования собственной позиции по изучаемой теме и выполнения учебно-исследовательских и проектных работ по МКТ и термодинамике. Понимать смысл физических законов: второй закон термодинамики. Решать физические задачи на изменения внутренней энергии, сохранения энергии в тепловых процессах.	П. анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы. Р. выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. К. выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения.	Умение управлять своей познавательной деятельностью; - умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	§50,51
53		КПД тепловых двигателей. Решение задач Урок рефлексии и развивающего контроля		Понимать принципы действия тепловых машин, машин, измерительных приборов, технических устройств. Описывать тепловые явления используя физические величины: удельная теплота сгорания топлива, КПД теплового двигателя.	П. ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты. Р. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые исправления. К. планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.	Индивидуальная карточка

					группе, корректировать и оценивать действия сверстников.		
54		Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярная физика и термодинамика» <i>Урок развивающего контроля</i>			П. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания. Р. Планировать и прогнозировать результат. К. С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности.	§52
Электродинамика (14 часов)							
55		Электризация. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. <i>Урок общеметодологической направленности</i>	Электрическое поле.	Объяснять основные свойства электромагнитных явлений (электризация тел, взаимодействие зарядов) Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: электрический заряд. Понимать смысл физических законов: сохранения электрического заряда. Выполнять экспериментальные исследования электромагнитных явлений: электризации тел, взаимодействия зарядов; исследования зависимостей между физическими величинами, проверки гипотез при изучении законов: сохранения электрического заряда. Решать задачи, используя знание закона сохранения электрического заряда.	П. самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории. Р. формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	§57 задачи на с.310(1)
56		Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. <i>Урок открытия нового</i>	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.	Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: напряженность электрического поля. Понимать смысл физических законов Кулона. Использовать обозначения физических величин и единиц физических величин	П. искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи	Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни;	§58,59 задачи на с.318(1,2), с.323 (1,2)

		знания		в СИ, правильно трактовать смысл используемых величин. Определять направления: кулоновских сил, напряженности электрического поля. Выполнять исследования зависимостей между физическими величинами, проверки гипотез при изучении законов: сохранения электрического заряда, Кулона. Решать задачи, используя знание закона Кулона.	Р. выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала.	
57		Проводники, полупроводники и диэлектрики. Урок общеметодологической направленности	Проводники, полупроводники и диэлектрики.	<i>Приводить примеры практического использования знаний о электромагнитных явлениях и физических законов. Использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебной деятельности, для охраны здоровья, безопасного использования электробытовых приборов.</i> Объяснять основные свойства электромагнитных явлений (поляризация диэлектриков и проводников, электрический ток и условия его существования, электрический ток в различных средах, проводимость полупроводников). Выполнять экспериментальные исследования электромагнитных явлений: потенциала заряженного проводника, поляризации диэлектрика.	П. анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы. Р. выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу,	§65, 66
58		Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля Урок		Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: потенциал и разность потенциалов.	П. ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты. Р. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих	§62, 63 задачи на с.339(1,2),

		<i>открытия нового знания.</i>			сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые исправления. К. планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников.	способностей учащихся	
59		Конденсатор. Емкость конденсатора. <i>Урок открытия нового знания</i>	Конденсатор.	Использовать физические модели при изучении электромагнитных явлений. Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: напряжение, диэлектрическая проницаемость веществ, емкость конденсатора. <i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (емкости конденсатора от расстояния между пластинами, площади пластин и заполняющей конденсатор среды) Понимать принципы действия конденсаторов различных видов.</i>	П. системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач. Р. осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	Развитие способности быстро воспринимать информацию и выполнять необходимые задания; логического мышления и внимания, умения анализировать, сопоставлять полученные результаты, делать соответствующие выводы.	§67 задачи на с.359(1,2),
60		Энергия электрического поля. Решение задач <i>Урок рефлексии и развивающего контроля</i>		Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: энергия электрического поля.		Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества	§68 задачи на с.364(1,2),

61		Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика» <i>Урок развивающего контроля</i>			П. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания. Р. Планировать и прогнозировать результат. К. С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности.	темы для рефератов и проектов на с.365
Постоянный ток (7 часов)							
62		Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. <i>Урок открытия нового знания</i>	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: сила тока, сопротивление, работа тока, мощность тока (средняя и мгновенная). Понимать смысл физических законов: Ома для участка цепи, Джоуля- Ленца. Решать задачи, используя знание закона Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца. <i>Понимать принципы действия электрических бытовых приборов(источников тока, нагревательных элементов, осветительных приборов и т.д),</i>	П. анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания. Р. планировать и прогнозировать результат. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.	Конспект, задачи Р.
63		Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. <i>Урок открытия нового знания</i>		Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: сопротивление, удельное сопротивление вещества. Рассчитывать сопротивление системы, состоящей из нескольких проводников соединенных между собой. <i>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (силы тока участка цепи; электрического</i>	П. системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач. Р. выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли, Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера.	Конспект, задачи Р.

				<i>сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала).</i>			
64		Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила. Урок открытия нового знания		Описывать электромагнитные явления используя для этого физические величины и понятия: ЭДС, внутреннее сопротивление вещества. Понимать смысл физических законов: Ома для полной (замкнутой цепи). Решать задачи, используя знание закона Ома для участка цепи, полной цепи.	П. формировать системное мышление (понятие — пример — значение учебного материала и его применение). Р. обнаруживать и формулировать учебную проблему. К. слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся	Конспект, задачи Р.
65		Лабораторная работа № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» Урок рефлексии и развивающего контроля		Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений. Выполнять экспериментальные исследования электромагнитных явлений исследования зависимостей между физическими величинами, проверки гипотез при изучении закона Ома для участка цепи. Выполнять экспериментальные исследования электромагнитных явлений: протекания электрического тока, действия источника тока.	П. Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Р. Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. К. Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности. Выделяют и формулируют проблему. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества.	
66		Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках,	Электрический ток в проводниках, электролитах,	Объяснять основные свойства электромагнитных явлений электрический ток и условия его существования, электрический ток в	П. анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.	Формирование познавательных интересов,	Таблица , индивидуальная карточка

		газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость</i> Урок <i>общеметодологической направленности</i>	полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>	различных средах, проводимость полупроводников).	Р. определять понятия, строить умозаключения и делать выводы. К. с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	интеллектуальных и творческих способностей учащихся.	
67		Контрольная работа № 7 по теме «Постоянный ток» Урок развивающего контроля			П. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания. Р. Планировать и прогнозировать результат. К. С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности	
68		Итоговое повторение курса физики за 10 класс			П. объяснять физические явления, процессы, связи и отношения. Р. осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. К. осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.	