

МБОУ «Мухоршибирская средняя общеобразовательная школа №1»

Программа рассмотрена и
утверждена на заседании МО
учителей математики, физики,
информатики и технологии

Протокол № 1
от «28» 08 20 17 г.

Руководитель МО

Н.Ф. Алексеева / Фёдоров А.М. /

Согласовано: Н.Ф. Алексеева

Зам. директора по УВР:

Н.Ф. Алексеева

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы:

Л.В. Алексеева



Рабочая программа по физике
(базовый уровень)
10 класс

Составитель: Фёдоров Александр
Мартемьянович, учитель физики

с. Мухоршибирь
2017/2018 год

Пояснительная записка

Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и учебному плану МБОУ «Мухоршибирская СОШ №1», разработана в соответствии со следующими *нормативно-правовыми документами*:

- Закон РФ «Об образовании» от 21.12.2012 №273-ФЗ
- Приказ МО РФ от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 29.12.2010 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».
- Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях»
- Устав школы.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, обществознания.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели и задачи

Изучение физики в школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 2 ч в неделю (68 часов за год).

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса используется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Настоящий календарно-тематический план учитывает внутриклассную дифференциацию 10 класса, в котором будет осуществляться учебный процесс, предполагается и повышенный уровень изучения физики, достаточный для продолжения образования. Для этого используется модификация вышеназванной программы, а именно: расширяется, по сравнению с базовым уровнем, перечень изучаемых теоретических вопросов, используются задачки и дидактические материалы, для обучения решению задач повышенной сложности, применение контрольных заданий в виде тестов. Предполагается активное использование медиаресурсов школы и информационных технологий.

В школьной медиатеке имеются следующие диски:

1. *Физика. Виртуальный учебник*
2. *Физика в картинках*
3. *Уроки физики (5-6кл.)*
4. *Уроки физики(9кл)*
5. *Уроки физики(10кл)*
6. *Живая физика*
7. *Открытая физика*
8. *Репетитор по физике*

Согласно действующему в школе учебному плану и с учетом направленности класса, календарно-тематический план предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

- в 10 классе общеобразовательной направленности предполагается обучение в объеме 68 часов;

В соответствии с этим реализуется модифицированная программа «Физика 10 –11 классы», Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев; Н. Н. Сотский; 2012г., в объеме 68 часов.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 3 лабораторных работ, 6

контрольных работ. Тексты лабораторных работ приводятся в учебнике физики для 10 класса.

Типы уроков

Из многообразия типов уроков по дидактическим целям при изучении курса предполагается следующие:

Комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты, демонстрационные и фронтальные исследования.

Урок выработки и закрепления умений и навыков. Вырабатывает у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке, лабораторные исследования. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач.

Урок обобщения и систематизации изученного Предполагаются разные виды самостоятельных работ с целью подготовки к урокам проверки знаний.

Урок проверки знаний. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени. Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

- **Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- **Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя

кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **Смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,

- **Вклад** российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

- **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,

- **Отличать** гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

- **Приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание обучения. (68 часов)

Введение. Физика и методы научного познания (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий.*

Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика (29 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

Лабораторная работа.

Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика и основы термодинамики (17 ч)

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха.

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Модели тепловых двигателей.

Электродинамика (20 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Демонстрации.

Электромметр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Лабораторные работы.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций в наличии экземпляр оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Измерительные приборы: психрометр, динамометр, динамометр ДПН, электрометр, электроизмерительные приборы

Модели: модель броуновского движения, паровой турбины, ДВС, объемные модели строения кристаллов,

Трубка Ньютона, тележка самодвижущаяся, реактивного движения, прибор для демонстрации закона сохранения механической энергии, насос ручной, прибор для демонстрации газовых законов

Кристаллические и аморфные тела, конденсаторы, полупроводниковые приборы
Мини-лаборатория по механике и по молекулярной физике L- микро.

Перечень оборудования для лабораторных работ.

Работа №1. Штатив с муфтой и лапкой, динамометр лабораторный, линейка, груз, нитки, набор картонок толщиной 2 мм, краска, кисточка.

Работа №2. Источник постоянного тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат.

Работа №3. Источник постоянного тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат.

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Критерии оценивания устных и письменных работ по физике

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ:

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка устных ответов

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

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,
- в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Грубыми считаются следующие ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения,

неумение выделить в ответе главное,

неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,

неумение делать выводы и обобщения,

неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,

неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт,

необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,

неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,

нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,

небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,

ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),

ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определена точка отсчета),

ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,

неумение решать задачи в общем виде.

Оценка лабораторных и практических работ

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

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

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

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

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

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Формы контроля на уроках

(обозначения для календарно-тематического планирования):

ФО — фронтальный опрос.

ИРД — индивидуальная работа у доски.

ИРК — индивидуальная работа по карточкам.

ДСР— дифференцированная самостоятельная работа.

ДПР— дифференцированная проверочная работа.

ТПР – тренировочная практическая работа.

ИПР – исследовательская практическая работа.

ЛПР - лабораторно-практическая работа.

ФД — физический диктант.

ДТР – диагностическая тестовая работа.

ТР – тестовая работа.

КР - контрольная работа.

УСР - управляемая самостоятельная работа.

ИКЗ - игровые контролирующие задания.

ВУД – внутриклассная уровневая дифференциация.

ДП – дифференциация по параллелям.

**Учебно – тематический план в 10 классе
(2 часа в неделю, всего – 68 час)**

Тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Основы кинематики и динамики	19	-	1
Законы сохранения в механике	10	1	1
Основы МКТ	9	-	1
Основы термодинамики	8	-	1
Электростатика	10	-	1
Законы постоянного тока	10	2	1
Электрический ток в различных средах	2	-	-
Всего	68	3	6

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017.

Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 192 с.

Методическое обеспечение:

Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 2007.

Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2008

Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2010-2011

Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2009г

Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2009

Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2009

Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

Дидактические материалы :

Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 2009.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2010.

Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2008.

Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 2008г.

Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика 10 ,11 класс. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2010

Контрольно-измерительные материалы

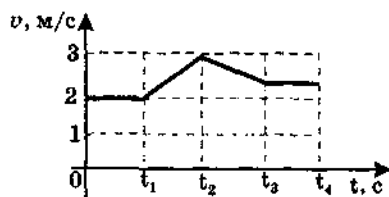
Механика(динамика)

1 вар

1. Какие силы в механике сохраняют свое значение при переходе из одной инерциальной системы в другую?

- | | | | |
|------------|----------------|-----------|-----------|
| 1) силы | 2) только сила | 3) только | 4) только |
| тяготения, | тяготения | сила | сила |
| трения, | | упругости | трения |
| упругости | | | |

2. На рисунке изображен график изменения модуля скорости вагона с течением времени в инерциальной системе отсчета. В какие промежутки времени суммарная сила, действующая на вагон со стороны других тел, равнялась нулю?



- 1) от 0 до t_1 и от t_3 до t_4
- 2) во все промежутки времени
- 3) от t_1 до t_2 и от t_2 до t_3

4) ни в один из указанных промежутков времени

3. Молоток массой $0,8 \text{ кг}$ ударяет по небольшому гвоздю и забивает его в доску. Скорость молотка перед ударом равна 5 м/с , после удара она равна 0 , продолжительность удара $0,2 \text{ с}$. Средняя сила удара молотка равна:

- 1) 40 Н 2) 20 Н 3) 80 Н 4) 8 Н

4. Радиус планеты меньше радиуса Земли в 3 раза. Чему равна масса планеты, если сила тяжести тела на ее поверхности равна силе тяжести этого тела на поверхности Земли? (Масса Земли равна M .)

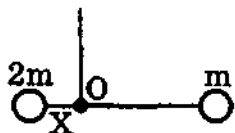
- 1) $M/3$ 2) M 3) $M/9$ 4) $9 M$

5. На горизонтальной дороге автомобиль делает разворот радиусом 9 м . Коэффициент трения шин об асфальт равен $0,4$. Чтобы автомобиль не занесло, его скорость при развороте не должна превышать:

□ 1) ; □ 2) ; □ 3) ; □ 4) .

- 1) 36 м/с 2) $3,6 \text{ м/с}$ 3) 6 м/с 4) $22,5 \text{ м/с}$

6. Если закрепить два груза массами $2m$ и m на невесомом стержне длиной L , как показано на рисунке, то для того, чтобы стержень оставался в равновесии, его следует подвесить в точке O , находящейся на расстоянии x от массы $2m$. Найдите расстояние x



- 1) $L/3$ 2) $L/6$ 3) $L/4$ 4) $2L/5$.

Контрольная работа по теме «Молекулярная физика»

1 вариант

1. Давление воздуха в автомобильной камере при температуре -13°C было 160 кПа . Каким стало давление, если в результате длительного движения автомобиля воздух в камере нагрелся до 37°C ?
2. При увеличении абсолютной температуры в $1,4$ раза объем газа увеличился на 40 см^3 . Найти первоначальный объем газа.
3. При сжатии газа его объем уменьшился с 8 до 5 л , а давление повысилось на 60 кПа . Найти первоначальное давление.
4. Найти массу природного горючего газа объемом 64 м^3 , считая, что объем указан при нормальных условиях. Молярную массу природного горючего газа считать равной молярной массе метана (CH_4).
5. Найти среднюю квадратичную скорость молекулы водорода при температуре 27°C .

Контрольная работа по теме «Молекулярная физика»

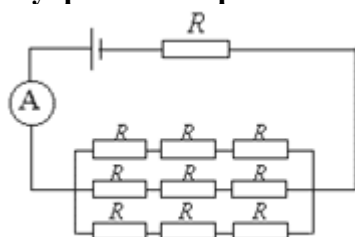
2 вариант

1. В нерабочем состоянии при температуре 7°C давление газа в колбе газополной электрической лампы накаливания равно 80 кПа . Найти температуру газа в горячей лампе, если давление в рабочем режиме возрастает до 100 кПа .
2. Какой объем займет газ при температуре 77°C , если при температуре 27°C его

- объем был 6 л?
- При увеличении давления в 1,5 раза объем газа уменьшился на 30 мл. Найти первоначальный объем.
 - В баллоне вместимостью 25 л находится смесь газов, состоящая из аргона (Ar) массой 20 г и гелия (He) массой 2 г при температуре 301 К. Найти давление смеси газов на стенки сосуда.
 - Плотность кислорода при давлении 124 кПа $1,6 \text{ кг/м}^3$. Найти число молекул в единице объема (концентрацию), среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул, среднюю квадратичную скорость молекул и температуру кислорода.

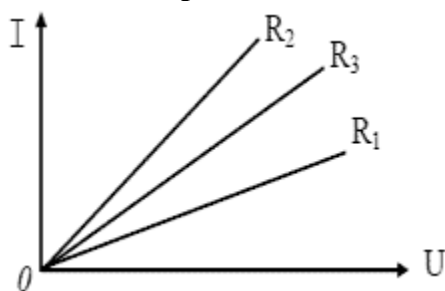
Контрольная работа: «Постоянный ток». I вариант

№1: Амперметр, изображенный на рисунке показывает ток 6,5 А. Определить сопротивление одного из резисторов, если ЭДС источника тока 65 В, а его внутреннее сопротивление 1 Ом.



- 9 Ом
- 5 Ом
- 4,5 Ом
- 1,8 Ом

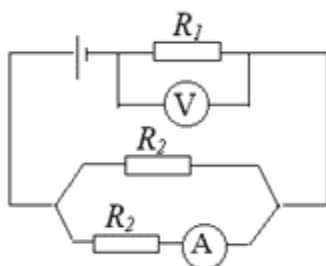
№2: На рисунке приведена вольт - амперная характеристика трех резисторов. В каком из нижеприведенных соотношений находятся их сопротивления?



- $R_1 > R_2 > R_3$
- $R_1 < R_2 < R_3$
- $R_1 > R_3 > R_2$
- $R_1 < R_3 < R_2$
- $R_1 = R_2 = R_3$

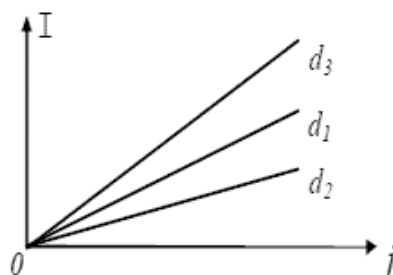
Контрольная работа: «Постоянный ток». 10 класс. II вариант

№1: Вольтметр и амперметр, изображенные на рисунке, соответственно показывают 8 В и 1 А. Определить падение напряжения внутри источника тока, если $E = 20 \text{ В}$, $R_2 = 10,8 \text{ Ом}$.



- A) 18,8 В
- B) 10,6 В
- C) 0,2 В
- D) 1,2 В
- E) 0,6 В

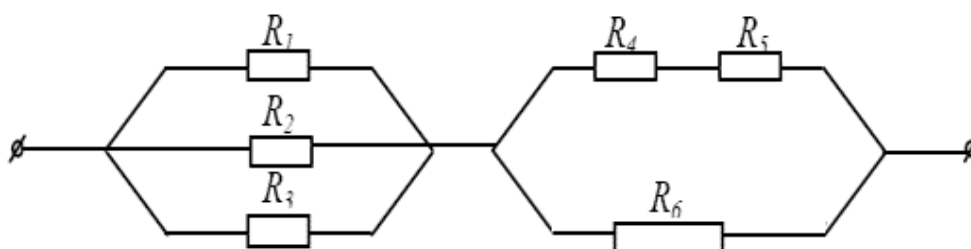
№2: На рисунке представлена зависимость сопротивления трех алюминиевых цилиндрических резисторов от их длины. В каком из нижеприведенных соотношений находятся диаметры этих проводников?



- A) $d_3 = d_2 = d_1$
- B) $d_3 > d_1 > d_2$
- C) $d_3 < d_1 < d_2$
- D) $d_3 > d_2 > d_1$
- E) $d_3 < d_2 < d_1$

№3: Определить эквивалентное (общее) сопротивление цепи, приведенной на рисунке.

($R_1 = R_2 = R_3 = 9 \text{ Ом}$; $R_4 = R_5 = 2 \text{ Ом}$; $R_6 = 4 \text{ Ом}$).



- A) 5 Ом
- B) 35 Ом
- C) 12 Ом
- D) 15 Ом

Е) 42 Ом

№4: Какое из нижеприведенных выражений соответствует определению силы тока?

А) Направленное движение частиц.

В) Хаотическое движение заряженных частиц.

С) Изменение скорости движения заряженных частиц.

Календарно- тематическое планирование в 10 классах.

№, п/п	Тема раздела, урока	Кол-во час	Сроки проведения	Тип урока	Вид контроля, измерителя	Элементы содержания урока	Требования к ЗУН		Дифференциация ВУД, ДП	Коррекция
							знания	умения		
Основы кинематики и динамики (19 час)										
1	Движение точки и тела. Положение тела в пространстве. Векторные величины. Действия над векторами.	1		Комбинированный урок		Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Материальная точка. Демонстрация поступательного, вращательного и сложного движения	Знают, что такое механика, какова ее основная задача, для каких тел и их систем она формулируется и решается. (Р –)	Умеют сформулировать ОЗМ для макроскопических тел, движущихся с малыми скоростями. (П)	Записывают и применяют основные уравнения кинематики для описания движения тел (Ис-)	№1-7
2	Проекция вектора на координатные оси и действия над ними.	1		Комбинированный урок	Т, УСР	Моделирование физических явлений и процессов. Демонстрация прямолинейного равномерного движения	Знают определения инвариантных и относительных величин (Р)	Приводят примеры инвариант и относительных величин (П)	Находят кинематические х-ки в разл. СО (П, Ис-)	
3	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1		Комбинированный урок	УСР	Прямолинейное равномерное движение. Графики зависимости ускорения, скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении	Знают определения инвариантных и относительных величин (Р)	Приводят примеры инвариант и относительных величин (П)	Находят кинематические х-ки в разл. СО (П, Ис-)	
4	Решение задач по теме : «Проекция вектора на координатные оси и действия над ними».	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	УСР	решение задач на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям	Знают графический и аналитический способы решения ОЗМ (Р)	Строят графики движения тел по заданным уравнениям (П)	Описывают дв-я тел по разл. графикам дв-я, по графику записывают ур-е дв-я тела (Ис-)	
5	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	Т	Равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость. Решение задач на определение параметров прямолинейного равноускоренного движения	Знают законы динамики, формулируют их, записывают математически (Р)	Знают следствия из законов динамики, показывают их на примерах (П)	Объясняют явления, происходящие в НИСО (П)	

	ускорением.									
6	Уравнения движения с постоянным ускорением Решение задач по теме: «Законы кинематики»	1		Комбинированный урок	ТПР	задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени при прямолинейном равноускоренном движении	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Закон кинематики»: проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня (Ис-)	Работа с алгоритмами решения задач (^)	
7	Решение задач по теме: «Законы кинематики»	1		Урок закрепления знаний	УСР	задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени при прямолинейном равноускоренном и равномерном движении	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Закон кинематики»: проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня (Ис-)	Работа с алгоритмами решения задач (^)	
8	Законы Ньютона	1		Комбинированный урок	Т	величины: «масса», «сила», смысл законов Ньютона, применение их для объяснения механических явлений и процессов	Знают прямую и обр. задачи механики, формулируют ЗВТ и способы определения массы (Р)	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	Применяют законы динамики к решению качественных задач	
9	Решение задач по теме: «Законы динамики»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	УСР	Демонстрация условий равновесия тел. Лабораторное оборудование: набор по механике, сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Динамика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Закон Ньютона»: проводят анализ условия, выполняют	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	Работа с алгоритмами решения задач (Р)	

							чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (П)			
10	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1		Комбинированный урок	УСР	Задачи на определение высоты и дальности полета, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту Демонстрация движения тела, брошенного под углом к горизонту	Знают прямую и обр. задачи механики, формулируют ЗВТ и способы определения (Р)	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	Применяют законы динамики к решению качественных и расчетных задач	
11	Решение задач по теме: «Законы динамики»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	УСР	Демонстрация условий равновесия тел. Лабораторное оборудование: набор по механике, сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Динамика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	Работа с алгоритмами решения задач (Р)	
12	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1		Комбинированный урок	УСР	историю открытия закона всемирного тяготения. понятия «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения»	Знают прямую и обр. задачи механики, формулируют ЗВТ и способы определения (Р)	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	Применяют законы динамики к решению качественных и расчетных задач	
13	Сила тяжести и вес. Невесомость. Решение задач по теме	1		Комбинированный урок	ДТР	Демонстрация условий равновесия тел. Лабораторное оборудование: набор по механике, сборники	Знают прямую и обр. задачи механики, формулируют ЗВТ и способы определения	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	Применяют законы динамики к решению качественных и	

						познавательных и развивающих заданий по теме «Динамика	(Р)		расчетных задач	
14	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Движение под углом к горизонту	1		Комбинированный урок	ФД	понятий: «деформация», «жесткость»; смысл закона Гука Демонстрация зависимости силы упругости от деформации	Знают прямую и обр. задачи механики, формулируют ЗВТ и способы определения (Р)	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	
15	Силы трения. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФД	Набор по изучению механики. Применение закона силы трения. . Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.	Знают прямую и обр. задачи механики, формулируют ЗВТ и способы определения (Р)	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	Излагают суть законов, физический смысл величин(П)	
16	Решение задач по теме: « Силы трения».	1		Урок закрепления знаний	УСР	Подборка познавательных и развивающих заданий по теме «Силы трения»	Решают задачи различного уровня сложности по теме , проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	
17	Решение задач по теме: «Движение под действием нескольких сил»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	УСР, ИРД	Задачи на определение параметров движения тела, находящегося под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета	Решают задачи различного уровня сложности по теме , проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	
18	Решение задач по	1		Урок выработки и	УСР, ИРД	Задачи на определение	Решают задачи	Решают	Решают	

	теме: «Движение под действием нескольких сил»			закрепления умений и навыков		параметров движения тела, находящегося под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета	различного уровня сложности по теме, проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (П)	комбинированные задачи повышенного уровня	комбинированные задачи повышенного уровня	
19	Контрольная работа: «Основы кинематики и динамики».	1		Урок проверки знаний	КР		Решение задач различного уровня сложности с применением алгоритмов решения типовых задач и методов решения комбинированных задач по механике (П)			
Законы сохранения в механике (10 час)										
1	Закон сохранения импульса.	1		Комбинированный урок	Т	Демонстрация примеров и выводы, примеры применения при решении учебных и технических задач	Знают законы сохранения в механике: закон сохранения импульса, закон сохранения момента импульса, закон сохранения энергии. Имеют понятие о: моменте импульса, кинетической энергии вращающегося тела (Р)	Знать/понимать смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения Знать/понимать смысл закона сохранения импульса		
2	Реактивное движение Решение	1		Урок обобщения и систематизации	УСР	Демонстрация примеров и выводы, примеры применения при решении учебных и	Знают законы сохранения в	Уметь применять закон сохранения импульса при решении задач в	Решают комбинированные	

	задач по теме: «Закон сохранения импульса».			изученного		технических задач	механике: закон сохранения импульса, закон сохранения момента импульса, закон сохранения энергии. Имеют понятие о: моменте импульса, кинетической энергии вращающегося тела (P)	случае упругих и неупругих столкновений	задачи повышенного уровня	
3	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	Т	Демонстрация примеров и выводы, примеры применения при решении учебных и технических задач	Знать/понимать смысл физических величин: «работа», «механическая энергия»,	уметь вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тел		
4	Решение задач по теме: «Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение»	1		Урок закрепления знаний	УСР		Решают задачи различного уровня сложности по теме , проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (P)	Решают задачи различного уровня сложности по теме , проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (P)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	
5	Работа силы тяжести. Потенциальная энергия.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	УСР, ИРД	Демонстрация примеров и выводы, примеры применения при решении учебных и технических задач	Знать/понимать смысл физических величин: «работа», «механическая энергия»,	уметь вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тел, их взаимосвязь		
6	Решение задач по теме: «Работа силы тяжести.	1		Урок закрепления знаний	ДСР	Задачи различного уровня сложности по теме, проведение анализа условия, выполнение чертежа, выполнение решения	Решают задачи различного уровня сложности по теме ,	Решают задачи различного уровня сложности по теме , проводят анализ	Решают комбинированные задачи	

	Потенциальная энергия».					в общем виде и выполнение проверки единиц измерения по формуле	проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (P)	условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (P)	повышенного уровня	
	Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1		Комбинированный урок	ДСР	Демонстрация примеров и выводы, примеры применения при решении учебных и технических задач	Знать/понимать смысл физических величин: «работа», «потенциальная энергия», их взаимосвязь	уметь вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тел, их взаимосвязь.		
7	Закон сохранения энергии в механических процессах	1		Комбинированный урок	ДСР	Демонстрация примеров и выводы, примеры применения при решении учебных и технических задач	Знать формулировку закона сохранения механической энергии	Уметь описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы.		
8	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ЛПР	Описание и объяснение процессов изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы.	Уметь описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы.	Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных.		
9	Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Задачи различного уровня сложности по теме, проведение анализа условия, выполнение чертежа, выполнение решения в общем виде и выполнение проверки единиц измерения по формуле	Решают задачи различного уровня сложности по теме , проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой	Решают задачи различного уровня сложности по теме , проводят анализ условия, выполняют чертеж, выполняют решение в общем виде и выполняют проверку единиц измерения по формуле для искомой величины (P)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня	

							величины (Р)			
10	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»	1		Урок проверки знаний.	КР	Задачи различного уровня сложности по теме, проведение анализа условия, выполнение чертежа, выполнение решения в общем виде и выполнение проверки единиц измерения по формуле				
Основы МКТ (9 часов)										
1	Основные положения МКТ. Атомы и молекулы. Масса и размеры молекул	1		Комбинированный урок	ФО	смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула». Знать/понимать смысл величин «молярная масса», «количество вещества», «постоянная Авогадро», основные положения МКТ	Знают об атомистической гипотезе, ее обосновании; формулируют закон Авогадро (Р)	Рассчитывают массу и размеры молекул, молярную массу, количество вещества (Р)	Выводят формулы для расчета массы и размеров молекул (П)	
2	Эксперименты, лежащие в основе МКТ. Основное уравнение МКТ идеального газа	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО, Т	Основные черты модели «идеальный газ», объяснение давления, создаваемое газом, основное уравнение МКТ	Знают: основные положения МКТ, их опытное и экспериментальное обоснование, вероятностная кривая (Р) Основное уравнение МКТ идеального газа»: выполняют решение в общем виде и проверку единиц измерения по ф-ле для искомой величины (П)	Знают динам. и стат. зак-ти, макро- и микроскопические ФС, средние зн-я физических величин (П)	Описывают и объясняют опыты Штерна и Перрена, используя вероятностный подход (Ис)	
3	Температура и тепловое равновесие. Способы измерения температуры Скорости молекул	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФД	Понятия: «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. вычисление средней кинетической энергии молекул при известной температуре	Знают понятие температуры, виды термометров, различные температурные шкалы (Р)	Объясняют недостижимость абсолютного нуля температур, выводят зависимости давления газа и средней кинетической энергии от температуры (П, Ис-)	Объясняют недостижимость абсолютного нуля температур, выводят зависимости давления газа и средней кинетической энергии от	

									температуры (П, Ис-)	
4	Решение задач по теме «Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Основное уравнение МКТ идеального газа». Тест по теме.	1		Урок закрепления знаний	ДСР	Задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, основное уравнение МКТ	Знают алгоритмы решения задач по теме «Температура- $\overline{E_k}$ » (Р)	Применяют алгоритмы для решения задач среднего уровня (П)	Умеют решать задачи повышенной сложности по данной теме (Ис)	
5	Уравнение состояния идеального газа Решение задач по теме	1		Комбинированный урок	ИРД	Уравнение состояния идеального газа, решение задач с применением уравнения Менделеева-Клапейрона	Знают уравнение состояния ИГ, его различные записи (Р) Решают задачи различного уровня сложности по теме	Описывают опытную проверку уравнения состояния ИГ (Р)		
6	Изопроцессы в газах	1		Комбинированный урок	Т	Содержание и смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля	Знают частные случаи уравнения состояния ИГ для постоянных температуры, объема, давления (Р)	Выводят законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля (П)	Строят диаграммы состояния ИГ для изопроцессов в различных СК (>)	
7	Решение задач по теме: «Газовые законы»	1		Урок закрепления знаний	ИРД, ДСР	Определение параметров газа в изопроцессах, определение вида процесса по графику	Умеют решать задачи по теме «Газовые законы» (П)	Применение основного уравнения МКТ и уравнений для расчета массы молекул и количества в-ва при решении комбинированных задач (П, Ис)	Применение основного уравнения МКТ и уравнений для расчета массы молекул и количества в-ва при решении комбинированных задач (П, Ис)	
8	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ИРД, ФО	Понятия: «насыщенный пар», «влажность воздуха», опытные и теоретические способы определения влажности	Знать понятия «насыщенный пар», «влажность воздуха», опытные способы	Уметь определять влажность теоретически		

							определения влажности			
9	Контрольная работа «Основы МКТ»	1		Урок проверки знаний	КР		Решение задач различного уровня сложности с применением алгоритмов решения типовых задач и методов решения комбинированных задач по теме			
Основы термодинамики (8 часов)										
1	Работа при изменении объема газа. Внутренняя энергия и количество теплоты	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	Т	Величины: «внутренняя» энергия. Формула для вычисления внутренней энергии. Смысл понятий: «количество теплоты», «работа». Вычисление работы газа при изобарном расширении, сжатии.	Знают о работе, совершаемой газом при расширении (P) Знают о термодинамическом методе, т-д-ких параметрах состояния тела, его внутренней энергии (P)	Приводят примеры двух способов изменения внутренней энергии тела (П) Выводят формулу для расчета работы газа при изобарном процессе (П	Выводят формулу для расчета внутренней энергии тела (Ис)	
2	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	Т	Физический смысл первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики для изопроцессов. Решение задач с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа	Формулируют первый закон термодинамики в двух вариантах, ЗСЭ. Знают форму записи первого закона т-д-ки для каждого изопроцесса. Знают об адиабатном процессе (P)	Умеют доказать невозможность создания вечного двигателя. Строят диаграммы замкнутых циклов, решают качественные задачи по теме (Ис) для первого рода	Умеют доказать невозможность создания вечного двигателя. Строят диаграммы замкнутых циклов, решают качественные задачи по теме (Ис) для первого рода	
3	Решение задач по теме: «Работа газа при изменении объема»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Задачи на определение работы, изменения внутренней энергии газа в изопроцессах. Задачи различного уровня сложности по теме, проведение анализа условия, выполнение чертежа, выполнение решения в общем виде и выполнение проверки	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Работа газа при изменении объема»: выполняют решение	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Работа газа при изменении объема»: выполняют решение в общем виде и проверку единиц измерения по ф-	Решают комбинированные задачи повышенного уровня (Ис-)	

						единиц измерения по формуле	в общем виде и проверку единиц измерения по ф-ле для искомой величины (П)	ле для искомой величины (П)		
4	Решение задач на применение первого закона термодинамики	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков		Задачи на определение работы, изменения внутренней энергии газа в адиабатном и изопроцессах.	Решают задачи различного уровня сложности на применение первого закона термодинамики: выполняют решение в общем виде и проверку единиц измерения по ф-ле для искомой величины (П)	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Работа газа при изменении объема»: выполняют решение в общем виде и проверку единиц измерения по ф-ле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня (Ис-)	
5	Решение задач на применение первого закона термодинамики	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Задачи на определение работы, изменения внутренней энергии газа в адиабатном и изопроцессах. Задачи различного уровня сложности по теме, проведение анализа условия, выполнение чертежа, выполнение решения в общем виде и выполнение проверки единиц измерения по формуле	Решают задачи различного уровня сложности на применение первого закона термодинамики: выполняют решение в общем виде и проверку единиц измерения по ф-ле для искомой величины (П)	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Работа газа при изменении объема»: выполняют решение в общем виде и проверку единиц измерения по ф-ле для искомой величины (П)		
6	Принцип действия тепловой машины.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО, ТР	Устройство и принцип действия теплового двигателя, формула для вычисления КПД	Знают определение «тепловой машины», принцип действия тепловых двигателей, КПД, идеальная тепловая машина, цикл Карно, о необратимости тепловых процессов	Знают определение «тепловой машины», принцип действия тепловых двигателей, КПД, идеальная тепловая машина, цикл Карно, о необратимости тепловых процессов (Р) Знают принцип действия простейшего ДВС, паровой и газовой турбины, реактивные	Знают пути повышения КПД теплового двигателя, применяют теорию вероятности к тепловым процессам (П)	

							(Р) Знают принцип действия простейшего ДВС, паровой и газовой турбины, реактивные			
7	Решение задач по теме: «Основы термодинамики»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Задачи на определение работы, изменения внутренней энергии газа в адиабатном и изопроцессах. Задачи различного уровня сложности по теме, проведение анализа условия, выполнение чертежа, выполнение решения в общем виде и выполнение проверки единиц измерения по формуле	Умеют решать задачи по теме «Основы термодинамики» (П)	Умеют решать задачи по теме «Основы термодинамики» (П)	Применение уравнений первого закона термодинамики для различных изопроцессов, Формул КПД, уравнения теплового баланса для решения задач пов. Сложности (П, Ис)	
8	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики»	1		Урок проверки знаний.	КР	Контрольно-измерительные материалы по теме «Законы термодинамики»	Решение задач различного уровня сложности с применением алгоритмов решения типовых задач и методов решения комбинированных задач по теме: «Основы термодинамики» (П)			
Электродинамика. Электростатика (10 часов)										
1	Закон сохранения электрического заряда	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО, Т	Физические величины: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд», смысл закона сохранения заряда	Знают о существовании двух видов заряда, электризации, ЗСЭЗ (Р)	Объясняют электростатические явления, происходящие в природе и технике (П)	Объясняют электростатические явления, происходящие в природе и технике (П)	
2	Закон Кулона. Решение задач по теме	1		Комбинированный урок	ДСР	Смысл закона Кулона, вычисление сил, кулоновского взаимодействия, коэффициента	Знают закон Кулона, принцип суперпозиции (Р)	Находят силу, действующую на q, по принципу суперпозиции	Находят силу, действующую на q, по принципу	

							Решают задачи различного уровня сложности по теме «Закон Кулона»: выполняют решение в общем виде и проверку ед. измерения по формуле для искомой величины (П)	(П)	суперпозиции (П)	
3	Электрическое поле. Напряженность.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ДТР	смысл величины «напряженность», вычисление напряженности поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости	Знают понятия: напряженность ЭП, силовые линии, однородное ЭП (Р)	Выполняют графическое изображение поля заряженных тел различной формы (Ис) Выводят ф-лу напряженности заряженной пл-ти, цилиндра	Выполняют графическое изображение поля заряженных тел различной формы (Ис) Выводят ф-лу напряженности заряженной пл-ти, цилиндра	
4	Решение задач по теме «Напряженность. Принцип суперпозиции полей»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Применение полученных знаний и умений при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач по электростатике	Умеют применять ф-лы напряженности и з-н Кулона для решения качественных и расчетных задач (П)	Умеют применять ф-лы напряженности и з-н Кулона для решения качественных и расчетных задач (П)		
5	Работа сил электрического поля. Потенциал ЭП. Разность потенциалов	1		Комбинированный урок	ТР	Смысл физических величин: «потенциал», «работа электрического поля», вычисление потенциала поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости	Знают о работе сил электростатического поля при перемещении заряда (Р,П) Знают понятия: потенциал, разность потенциалов, эквипотенциальная поверхность, напряжение (Р)	Выводят формулы для расчета работы ЭП по пер. Анализируют связь между потенциалом/разностью потенциалов и напряженностью (П) емещению q (Р)	Анализируют случаи, когда работа ЭП равна нулю (Ис) Имеют понятие о взаимосвязи потенциала точечного q и потенциала поля системы q (Р)	
6	Решение задач по теме «Работа сил ЭП.	1		Урок выработки и закрепления	УСР, ДСР	Применение полученных знаний и умений при решении экспериментальных, графических, качественных и	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Работа сил ЭП. Потенциал ЭП, разность потенциалов»: выполняют решение в общем виде и проверку ед. измерения по формуле для		Решают комбинированные задачи	

	Потенциал ЭП, разность потенциалов»			умений и навыков		расчетных задач по электростатике	искомой величины (П)		повышенного уровня (Ис-)	
7	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1		Комбинированный урок	ДСР	Демонстрация проводников и диэлектриков в электрическом поле, принцип электростатической защиты Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков	Умеют на основе демонстрации, используя текст учебника, составить конспект по теме: «Проводники и диэлектрики в ЭП» (П)	Выполняют записи понятий и иллюстрации к ним по собственному плану (Ис.)		
8	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	Демонстрации: электрическое поле воздушного конденсатора, энергия заряженного конденсатора, батарея конденсаторов Смысл величины «электрическая емкость», плоский конденсатор, виды соединений.	Знают понятия: емкость, конденсатор, виды конденсаторов, диэлектрическая проницаемость среды (Р,П). Знают об образовании ЭП между пластинами заряженного		Умеют выводить формулу плоского конденсатора, емкости батареи. Выводят формулы для расчета энергии ЭП плоского конденсатора (П) конденсаторов (П)	
9	Решение задач по теме «Конденсаторы. Энергия электрического поля»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	УСР	Задачи по теме «Конденсаторы, энергия электрического поля», эквивалентные схемы соединения конденсаторов, формула плоского конденсатора, законы последовательного и параллельного соединений конденсаторов для решения задач повышенной сложности	Умеют решать задачи по теме «Конденсаторы, энергия электрического поля» (П)	Строят эквивалентные схемы соединения конденсаторов, пользуются формулами плоского, законами последовательного и параллельного соединений конденсаторов для решения задач повышенной сложности (П)	Работа с алгоритмами решения задач(^)	
10	Контрольная работа по теме «Законы электростатики»	1		Урок проверки знаний	КР		Решение задач различного уровня сложности с применением алгоритмов решения типовых задач и			

							методов решения комбинированных задач по теме: «Законы электростатики» (П)			
Законы постоянного тока (10 часов)										
1	Условия существования постоянного тока. Электродвижущая сила	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО	Условия существования электрического тока, смысл величин: «сила тока», «сопротивление», «напряжение», ЭДС. Демонстрации: механическая аналогия электрической цепи	Знают условия существования постоянного тока, понятия: источник тока, ЭДС (Р). Знают природу эдс	Объясняют Аст с помощью механической модели (П)		
2	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Шунт	1		Комбинированный урок	ТР	Законы последовательного соединения проводников в цепи, формула для расчета R шунта и добавочного сопротивления	Знают законы последовательного соединения проводников в цепи, ф-лу для расчета R шунта (Р)	Выводят ф-лы последовательного соединения и R шунта (П)		
3	Работа и мощность постоянного тока	1		Комбинированный урок	ТР	Применение при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока	Знают понятия: работа тока, мощность тока, тепловое действие тока (Р)	Выводят ф-лы для работы, мощности и количества теплоты (П)		
4	Лабораторная работа: «Исследование соединений проводников»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ЛПР	Сборка электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников. Определение соотношений между величинами.	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	Уметь описывать и объяснять соотношения между величинами	Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных.	
5	Решение задач по теме: «Виды соединений проводников»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Подборка познавательных и развивающих заданий по теме «Законы постоянного тока»	Умеют решать задачи на расчет последовательного и параллельного соединений проводников (П)	Строят эквивалентные схемы смешанного соединения проводников, используют ф-лы последовательного и параллельного соединений для решения задач повышенной		

								сложности (П)		
6	Закон Ома для полной цепи	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, формулировка закона Ома для полной цепи	Знают природу внутреннего сопротивления, основные соотношения.			
7	Решение задач по теме: «Закон Джоуля-Ленца»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Подборка познавательных и развивающих заданий по теме «Законы постоянного тока»	Решают задачи различного уровня сложности по теме, выполняют решение в общем виде и проверку единиц. измерения по формуле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня (Ис-)	Работа с алгоритмами решения задач(^)	
8	Лабораторная работа «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ЛПР	Сборка электрической цепи, определение величин как прямыми так и косвенным измерениями	Уметь собирать электрические цепи, определять величины как прямыми так и косвенным измерениями	Уметь собирать электрические цепи, определять величины как прямыми так и косвенным измерениями	Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных.	
9	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	УСР, ДСР	Подборка познавательных и развивающих заданий по теме «Законы постоянного тока»	Решают задачи различного уровня сложности по теме выполняют решение в общем виде и проверку единиц. измерения по формуле для искомой величины (П)	Решают комбинированные задачи повышенного уровня (Ис-)	Работа с алгоритмами решения задач(^)	
10	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»	1		Урок проверки знаний.	КР	Контрольно-измерительные материалы по теме «Законы постоянного тока»	Решение задач различного уровня сложности с применением алгоритмов решения типовых задач и методов решения комбинированных			

							задач по теме: «Законы постоянного тока» (П)			
1	Доклады и обсуждение по теме: «Электрический ток в различных средах»	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО	1. Электрический ток в металлах 2. Электрический ток в полупроводниках 3. Электрический ток в вакууме 4. Электрический ток в газах				
2	Итоговое занятие по теме: «Электрический ток в различных средах»	1		Урок обобщения и систематизации изученного	ИРД					