

Согласована
на заседании
Методического совета
«16» апреля 2020 года
Протокол № 4

Принята
на педагогическом
совете
«28» апреля 2020 года
Протокол № 6



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ФИЗИКА"

(профильный уровень)

основной образовательной программы
среднего общего образования

Срок освоения программы 2 года

1. Планируемые результаты освоения программы учебного предмета «Физика»

№	Формируемые УУД	10 класс	11 класс
1	Личностные УУД	– сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, овладеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, проявлять заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – сформировать готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	– сделать осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; – сформировать готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
Метапредметные:			
2	Регулятивные УУД	– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	
3	Познавательные УУД	– 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; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	
4	Коммуникативные УУД	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	

Механические явления

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

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

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

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

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета "Физика"

10 класс:

Введение. Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

Основы молекулярно-кинетической теории

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

Основы термодинамики

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Основы электродинамики

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

11 класс:

Основы электродинамики (продолжение).

Магнитное поле

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

Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные колебания и волны

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Оптика

Световые волны.

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Излучения и спектры

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

Строение Вселенной

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Повторение.

Формы организации учебных занятий:

Наряду с традиционными формами обучения используются нестандартные уроки:

- уроки-лекции,
- уроки решения «ключевых задач»,
- уроки-консультации,
- математические диктанты,
- дидактические игры,
- мини-соревнования,
- уроки-практические работы;
- уроки-«погружения»;
- уроки-деловые игры;
- уроки-соревнования;
- уроки-консультации;
- компьютерные уроки
- уроки с групповыми формами работы;
- уроки взаимообучения учащихся;
- уроки- мастерские; уроки, которые ведут учащиеся;
- уроки-зачеты;
- уроки-конкурсы;
- уроки-диспуты;
- уроки-игры;
- уроки-диалоги;
- уроки-конференции;
- уроки-семинары;
- уроки-экскурсии;
- уроки-путешествия
- урок-исследование
- урок-лаборатория
- урок – творческий отчет

- урок «Удивительное рядом»
- урок – рассказ об ученых,
- урок – защита исследовательских проектов
- урок открытых мыслей
- учебный эксперимент
- домашнее задание исследовательского характера

3. Тематическое планирование учебного предмета "Физика" с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

Тематический план по физике 10 класс, 170 часов (34 недели, 5 часов в неделю)

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Введение. Физика и физические методы изучения природы	2		
2.	Механика	78	3	4
3.	Основы молекулярно-кинетической теории	29	1	1
4.	Основы термодинамики	15	1	
5.	Основы электродинамики	48	2	2
6.	Физический практикум	6		
Итого: 170 часов				

Контроль уровня обучения физике в 10 классе

№	Наименование разделов и тем	Источник	Кодификатор ЕГЭ	Кодификатор ВПР
1.	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	Дидактические материалы Физика 10 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014 г. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.	1.1.1-1.1.9	2.1-2.6
2.	Контрольная работа №2 «Основы динамики и законы сохранения»		1.2.1-1.5.5	
3.	Контрольная работа № 3 «Основы молекулярно-кинетической теории»		2.1.1-2.1.17	3.1-3.7
4.	Контрольная работа № 4 «Основы термодинамики»		2.2.1-2.2.11	
5.	Контрольная работа № 5 «Законы постоянного тока».	Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.:	3.1.1-3.2.10	4.1-4.7

		Издательство «Экзамен», 2012 г.		
--	--	------------------------------------	--	--

Темы лабораторных работ в 10 классе

Лабораторная работа № 1: «Измерение жесткости пружины»

Лабораторная работа № 2: «Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести».

Лабораторная работа № 3: «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа № 4: «Изучение закона сохранения механической энергии».

Лабораторная работа № 5: «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа № 6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

Лабораторная работа № 7: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Тематическое планирование материала по физике для профильного 10 класса

(170 часов, 5 часов в неделю, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский)

№ п.п.	№	Тема	Кол-во часов	Примечание
Введение (2 часа)				
1	1	Физика и познание мира. Физические величины.	1	
2	2	Классическая механика и границы её применимости.	1	
<u>I. Механика (78 часов)</u>				
<i>1. Кинематика (21 час)</i>				
3	1	Основные понятия кинематики.	1	
4	2	Векторные величины. Действие над векторами.	1	
5	3	Проекция вектора на ось.	1	
6	4	Способы описания движения. Система отсчета.	1	
7	5	Решение задач по теме: «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение».	1	
8	6	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	
9	7	Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	1	
10	8	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	1	
11	9	Мгновенная скорость.	1	
12	10	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	
13	11	Решение задач по теме: «Характеристики равноускоренного прямолинейного движения».	1	
14	12	Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения.	1	
15	13	Решение задач по теме: «Свободное падение тел».	1	
16	14	Движение тела брошенного горизонтально.		
17	15	Решение задач по теме: «Движение тела брошенного горизонтально».		

18	16	Равномерное движение тела по окружности. Центробежное ускорение.	1	
19	17	Элементы кинематики твердого тела.	1	
20	18	Угловая и линейная скорости вращения.	1	
21	19	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Кинематика».	1	
22	20	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Кинематика».	1	
23	21	Коррекция знаний по теме: «Кинематика»		
2. Динамика (25 часов)				
24	1	Основное утверждение механики. Материальная точка.	1	
25	2	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1	
26	3	Сила. Инерция. Второй закон Ньютона.	1	
27	4	Третий закон Ньютона.	1	
28	5	Принцип относительности Галилея.	1	
29	6	Решение задач на законы Ньютона (часть 1).	1	
30	7	Решение задач на законы Ньютона (часть 2).	1	
31	8	Силы в механике. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	
32	9	Первая космическая скорость	1	

33	10	Решение задач по теме: «Гравитационная сила».	1	
34	11	Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	1	
35	12	Вес тела, движущегося с ускорением.	1	
36	13	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1	
37	14	<i>Лабораторная работа №1</i> «Измерение жесткости пружины»		
38	15	Решение задач по теме: «Движение тела под действием сил упругости и тяжести».	1	
39	16	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести».	1	
40	17	Силы трения между поверхностями твердых тел.	1	
41	18	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	1	
42	19	<i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение коэффициента трения скольжения»		
43	20	Решение задач по теме: «Движение тел под действием нескольких сил».	1	
44	21	Практикум по решению задач (решение комплексных задач).		
45	22	Практикум по решению задач (решение комплексных задач).		
46	23	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Динамика. Силы в природе».	1	
47	24	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Динамика. Силы в природе».	1	
48	25	Коррекция знаний по теме: «Динамика»		
3. Законы сохранения в механике (18 часов).				
49	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	
50	2	Реактивное движение. Успехи в освоении космоса.	1	
51	3	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	
52	4	Работа силы.	1	
53	5	Мощность.	1	
54	6	Решение задач по теме: «Механическая работа. Мощность».		
55	7	Решение задач по теме: «Механическая работа. Мощность».		
56	8	Энергия. Кинетическая энергия.	1	
57	9	Работа силы тяжести.	1	
58	10	Работа силы упругости.	1	
59	11	Потенциальная энергия.	1	
60	12	Закон сохранения энергии в механике.	1	
61	13	Решение задач на закон сохранения энергии.	1	
62	14	<i>Лабораторная работа №4</i> «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	
63	15	Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	1	
64	16	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Законы сохранения в механике».	1	

65	17	Контрольная работа по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
66	18	Коррекция знаний по теме: «Законы сохранения в механике».		
		4. Статика (5 часов).		
67	1	Элементы статики. Первое условие равновесия твердого тела.	1	
68	2	Момент силы. Второе условие равновесия.	1	
69	3	Решение экспериментальных задач на равновесие твердых тел.	1	
70	4	Решение задач на тему «Центр масс твердого тела»		
71	5	Решение задач на равновесие твердых тел		
72		Обобщение и систематизация знаний по разделу «Механика»		
73		Обобщение и систематизация знаний по разделу «Механика»		
74		Комплексный тест по разделу «Механика»		
		Лабораторный практикум по разделу «Механика»		
75		Измерение ускорения свободного падения		
76		Исследование равноускоренного движения с помощью электронного секундомера		
77		Определение импульса и энергии по тормозному пути		
<u>II. Молекулярная физика. Термодинамика (44 часа)</u>				
<u>I. Основы молекулярно-кинетической теории (21 час)</u>				
78	1	Макроскопические тела. Тепловые явления.	1	
79	2	Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ). Их опытное обоснование. Размеры молекул.	1	
80	3	Масса молекул. Количество вещества. Моль.	1	
81	4	Броуновское движение.	1	
82	5	Силы взаимодействия молекул.	1	
83	6	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	
84	7	Идеальный газ. Тепловое движение молекул.	1	
85	8	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	
86	9	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.	1	
87	10	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	
88	11	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	1	
89	12	Измерение скоростей движения молекул газа.	1	
90	13	Решение задач по теме: «Температура. Энергия теплового движения молекул».	1	
91	14	Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	
92	15	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	
93	16	Газовые законы.	1	

94	17	Решение задач по теме: «Газовые законы».	1	
95	18	Лабораторная работа №5 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1	
96	19	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	
97	20	Контрольная работа по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	
98	21	Коррекция знаний по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».		
2. Жидкие и твердые тела (8 часов)				
99	1	Испарение и кипение. Насыщенный пар.	1	
100	2	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	1	
101	3	Влажность воздуха.	1	
103	4	Решение задач по теме: «Влажность воздуха».	1	
103	5	Кристаллические и аморфные тела.	1	
104	6	Плавление и кристаллизация	1	
105	7	Механическое напряжение.	1	
106	8	Решение задач по теме: «Агрегатное состояние вещества».	1	
3. Основы термодинамики (15 часов)				
107	1	Внутренняя энергия.	1	
108	2	Работа в термодинамике.	1	
109	3	Решение задач на расчет внутренней энергии.	1	
110	4	Количество теплоты.	1	
111	5	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1	
112	6	Первый закон термодинамики.	1	
113	7	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1	
114	8	Решение задач по теме: «Применение первого закона термодинамики».	1	
115	9	Второй закон термодинамики.	1	
116	10	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1	
117	11	Тепловые двигатели. КПД двигателей.	1	
118	12	Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.	1	
119	13	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Основы термодинамики».	1	
120	14	Контрольная работа по теме: «Основы термодинамики».	1	
121	15	Коррекция знаний по теме: «Основы термодинамики».		
		Лабораторный практикум по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика» (3 часа)		
122		Исследование изопроцессов		
123		Измерение удельной теплоты плавления льда		
124		Определение модуля упругости резины		
<u>III. Электродинамика (начало 48 часов)</u>				
1. Электростатика (19 часов)				
125	1	Электрический заряд и элементарные частицы.	1	

126	2	Закон сохранения электрического заряда.	1	
127	3	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1	
128	4	Решение задач на закон Кулона.	1	
129	5	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	1	
130	6	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	
131	7	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	1	
132	8	Решение задач на расчет напряженности электрического поля.	1	
133	9	Проводники в электрическом поле.	1	
134	10	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	
135	11	Потенциальность электростатического поля.	1	
136	12	Потенциал и разность потенциалов.	1	
137	13	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
138	14	Решение задач на расчет энергетических характеристик электрического поля.	1	
139	15	Емкость. Конденсаторы.	1	
140	16	Энергия электростатического поля.	1	
141	17	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Электростатика».	1	
142	18	Контрольная работа по теме: «Электростатика»	1	
143	19	Коррекция знаний по теме: «Электростатика»		
2. Постоянный электрический ток (17 часов)				
144	1	Электрический ток. Сила тока.	1	
145	2	Условия необходимые для существования электрического тока.	1	
146	3	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	
147	4	Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1	
148	5	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
149	6	Решение задач на расчет электрических цепей.	1	
150	7	Решение задач на расчет электрических цепей при смешанном соединении.	1	
151	8	Лабораторная работа №6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	
152	9	Работа и мощность тока.	1	
153	10	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока.	1	
154	11	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
155	12	Законы Кирхгофа.	1	
156	13	Решение задач на закон Ома для полной цепи (1 часть)	1	
157	14	Решение задач на закон Ома для полной цепи (2 часть)	1	

158	15	Лабораторная работа №7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	
159	16	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Постоянный электрический ток».	1	
160	17	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток».	1	
3. Электрический ток в различных средах (9 часов)				
161	1	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	1	
162	2	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
163	3	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость.	1	
164	4	Электрический ток через контакт полупроводников <i>p</i> - и <i>n</i> -типов.	1	
165	5	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1	
166	6	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно-лучевая трубка.	1	
167	7	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	
168	8	Электрически ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма	1	
169	9	Обобщение темы	1	
170		Систематизация материала курса 10 класса	1	

Нормы оценки ответов учащихся

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

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух

недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ

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

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Оценка тестовых работ учащихся

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

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

Негрубые ошибки

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

Недочеты

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

Учебно-методический комплекс:

Для учителя:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик-М.: Илекса 2012г

Для учащихся:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик-М.: Илекса 2012г

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов.
<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>