

РАССМОТРЕНО
Методическим объединением
учителей естествознания
_____ З.М. Пронина
Протокол №1 от 28.08
_____ 2019г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
МОУ «Средняя школа № 6»
№ 284 от 02.09
_____ 2019 г.

**Рабочая программа
по учебному предмету «Физика»
(10 – 11 классы)
углубленный уровень**

Разработчик: Леонова Наталья Кирилловна

г. Луга

Содержание

1. Планируемые результаты:.....	2 -12 стр.
1.1. Личностные результаты.....	2стр.
1.2. Метапредметные результаты.....	3стр.
1.3. Предметные результаты.....	3стр.
2. Содержание учебного предмета:	12-15 стр.
2.1. 10 класс.....	12стр.
2.2. 11 класс.....	14стр.
3. Тематическое планирование:.....	15-16 стр.
3.1. 10класс.....	15 стр.
3.2. 11 класс.....	16 стр.

Рабочая программа по физике для 10–11 классов составлена на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,
- Примерной программы среднего общего образования (углубленный уровень).
- Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МОУ «Средняя школа № 6».
- Авторской программы В. А. Касьянова «Физика . Углубленный уровень»

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение физики на профильном уровне среднего общего образования отводится 335 часов , в том числе в
X классе – 170 часов
XI классе -165 часов

Из расчета 5 учебных часов в неделю Содержание обязательной части программы полностью соответствует требованиям, необходимым для освоения Федерального образовательного стандарта. Часть, формируемая участниками образовательного процесса, определяет содержание образования, обеспечивающего реализацию интересов и потребностей обучающихся, их родителей. Содержание вариативной части курса способствует формированию у учащихся устойчивого интереса к физике, выявляет и развивает соответствующие учебному предмету творческие способности; обеспечивает прочное и сознательное овладения обучающимися системой знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности ,достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения обучения, ориентацию на профессии технического профиля, подготовку к обучению в вузе.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

1.1 Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

1.2 Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

1.3 Предметными результатами обучения физике

По окончании изучения курса выпускник научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Частные предметные результаты обучения физике в 10-11 классе

Раздел «Введение»

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

—называть базовые физические величины и их условные обозначения, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;

—делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

—использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества;

—интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Раздел «Механика»

• Кинематика материальной точки

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания;

—использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости;

—разъяснять основные положения кинематики;

—делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории;

—применять полученные знания для решения практических задач.

• Динамика материальной точки

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;

—формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука;

—описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;

—наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции;

—исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости;

—делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;

—объяснять принцип действия крутильных весов;

—применять полученные знания для решения практических задач.

• Законы сохранения

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары; физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность;

—формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

—объяснять принцип реактивного движения;

—описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости;

—делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

- ***Динамика периодического движения***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, резонанс; физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний;

—исследовать возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника — от длины нити и ускорения свободного падения;

—применять полученные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни;

—прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью;

—делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.

- ***Механические волны.***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: волновой процесс, механическая волна, продольная волна, поперечная волна, гармоническая волна, поляризация, линейно-поляризованная механическая волна, плоскость поляризации, стоячая волна, пучности и узлы стоячей волны, моды колебаний, звуковая волна, высота звука, эффект Доплера, тембр и громкость звука; физических величин: длина волны, интенсивность звука, уровень интенсивности звука;

—описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных волн в пружине и в газе, поперечных волн — в пружине и шнуре, описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов;

—объяснять различие звуковых сигналов по тембру и громкости.

- ***Релятивистская механика***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: собственное время, энергия покоя тела; формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц;

—делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;

- оценивать энергию покоя частиц;
- определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, одновременность событий;
- применять релятивистский закон сложения скоростей для решения практических задач.

Раздел «Молекулярная физика»

• Молекулярная структура вещества

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма;
- разъяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;
- формулировать условия идеальности газа;
- описывать явление ионизации;

• Молекулярно-кинетическая теория

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по изучению изотермического процесса в газе;
- объяснять опыт с распределением частиц идеального газа по двум половинам сосуда, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- представить распределение молекул идеального газа по скоростям;
- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

• Термодинамика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: число степеней свободы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;
- объяснять принцип действия тепловых двигателей;
- оценивать КПД различных тепловых двигателей;
- формулировать законы термодинамики;
- делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять полученные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

• Жидкость и пар

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: пар, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, мениск, угол смачивания, капиллярность; физических величин: критическая температура, удельная теплота парообразования, температура кипения, точка росы, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, сила поверхностного натяжения;

—описывать эксперимент по изучению капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости;

—наблюдать и интерпретировать явление смачивания и капиллярные явления, протекающие в природе и быту;

—строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из графиков значения необходимых величин.

- ***Твердое тело***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, изотропия, деформация (упругая, пластическая); физических величин: механическое напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии;

—объяснять отличие кристаллических твердых тел от аморфных;

—описывать эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества;

—формулировать закон Гука;

—применять полученные знания для решения практических задач.

Раздел «Электродинамика»

- ***Электростатика***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля; физической величины: напряженность электростатического поля;

—объяснять принцип действия крутильных весов, использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков;

—формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости;

—устанавливать аналогию между законом Кулона и законом всемирного тяготения;

—описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;

—применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

- ***Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;

—наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции;

- описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними;
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

11 класс

Раздел «Электродинамика»

• *Постоянный электрический ток*

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, последовательное и параллельное соединения проводников, электролиты, электролитическая диссоциация, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
- объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления;
- формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, закон Фарадея;
- рассчитывать ЭДС гальванического элемента;
- исследовать смешанное сопротивление проводников;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра, по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления проводника;
- наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей;

• *Магнитное поле*

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;
- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов;
- определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
- формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;
- объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона;
- изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;

• *Электромагнетизм*

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физических величин: коэффициент трансформации;

—описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;

—объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния.

—давать определения понятий: колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, $p-n$ -переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление;

—объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора.

Раздел «Электромагнитное излучение»

• Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоско-поляризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

—описывать механизм давления электромагнитной волны;

—классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;

—описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

• Геометрическая оптика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, расстояние наилучшего зрения;

—наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;

—формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;

—описывать опыт по измерению показателя преломления стекла;

—строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;

—определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;

—анализировать человеческий глаз как оптическую систему;

- корректировать с помощью очков дефекты зрения;
- объяснять принцип действия оптических приборов,увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;
- применять полученные знания для решения практических задач.

- ***Волновая оптика***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: геометрическая разность хода интерферирующих волн, период дифракционной решетки;
- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;
- формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;
- описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;
- объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;
- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;
- выбирать способ получения когерентных источников;

Раздел «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды; физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации;
- разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы фотоэффекта, постулаты Бора;
- оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;

Раздел «Физика высоких энергий»

- ***Физика атомного ядра***

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;
- объяснять принцип действия ядерного реактора;

—объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

- **Элементарные частицы**

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;
- классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;
- формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;
- описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;
- приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Содержание учебного предмета 10 класс

1. Введение «Физика и методы научного познания» (3 часа)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Физический эксперимент, законы и теории, границы их применимости. Моделирование явлений и объектов природы. Физическая картина мира.

2. Раздел «Механика» (66 часов)

Тема «Кинематика материальной точки» (2 ч)

Механическое движение и его относительность . Уравнение прямолинейного равномерного движения. Ускорение . Уравнение прямолинейного равноускоренного движение. Баллистическое движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Колебательное движение материальной точки.

Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела. Брошенного горизонтально.»

Тема «Динамика материальной точки» (12 ч)

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Силы в механике. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела и невесомость Закон всемирного тяготения. Сила трения Использование законов механики для объяснения движения небесных тел. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»

Тема «Законы сохранения» (14 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругое и неупругое столкновение тел.

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».

Тема «Динамика периодического движения» (7 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Динамика вынужденные колебаний. Резонанс. Автоколебания.

Тема «Статика» (4 ч)

Условие равновесия тела. Центр масс.

Тема «Релятивистская механика» (6 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

3. Раздел «Молекулярная физика» (49ч)

Тема «Молекулярная структура вещества» (4 ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества

Тема «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» (14ч)

Модель идеального газа. Абсолютная температура. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Лабораторная работа №6 «Изучение изотермического процесса в газах».

Тема «Термодинамика» (10 ч)

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторная работа №7 «Измерение удельной теплоемкости вещества».

Тема «Жидкость и пар» (7 ч)

Модель строения жидкостей. Фазовый переход пар— жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Гидродинамика. Аэродинамика.

Лабораторная работа №8 «Изучение капиллярных явлений».

Тема «Твердое тело» (5ч)

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

Тема «Механические волны. Акустика» (9 ч)

Распространение волн в упругой среде. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Звуковые волны.

4. Раздел «Электродинамика» (25ч)

Тема «Электростатика» (11 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.

Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (14 ч)

Потенциал электростатического поля. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электрическая емкость. Электроемкость конденсатора. Энергия электростатического поля.

Лабораторная работа №9 «Измерение электроемкости конденсатора».

5. Раздел Физический практикум 20 часов

Содержание работ физического практикума (по 2 часа)

1. Измерение плотности воздуха.
2. Измерение массы тела методом гидростатического взвешивания.
3. Расчет и измерение тормозного пути.
4. Изучение движения тела брошенного под углом к горизонту.
5. Сравнение изменения потенциальной энергии растянутой пружины с изменением кинетической энергии тела.

6. Сравнение изменения потенциальной энергии растянутой пружины с потенциальной энергией поднятого тела.
7. Измерение атмосферного давления.
8. Проверка уравнения состояния идеального газа.
9. Измерение удельной теплоемкости плавления льда.
10. Наблюдение за отвердеванием аморфного вещества.

Резерв времени 7 часов

Содержание тем учебного предмета 11 класс

1. Введение «Обобщающее повторение» (6 час)

Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Электрическое поле в веществе. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля

2. Раздел «Электродинамика» (51ч)

Тема «Постоянный электрический ток» (19 ч)

Электрический ток. Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление проводника. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи.»

Тема «Магнитное поле» (13 час)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Действия магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе.

Тема «Электромагнетизм». (9 часов)

ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Тема «Цепи переменного тока». (10 часов)

Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания. Колебательный контур. Полупроводниковый диод. Транзистор.

3. Раздел «Электромагнитное излучение» (43 ч)

Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» (7 час)

Электромагнитные волны. Энергия, переносимая волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио и СВЧ- волны в средствах связи.

Тема «Геометрическая оптика» (17ч)

Принцип Гюйгенса. Законы распространения волн. Ход лучей при преломлении света. Линзы. Формула тонкой линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Тема «Волновая оптика» (8ч)

Интерференция световых волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».

Тема « Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» (11 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры.

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».

4.Раздел « Физика высоких энергий» (16ч)

Тема «Физика атомного ядра» (10ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций».

Тема «Элементарные частицы»(6ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

5.Раздел « Физический практикум» (10 ч)

Содержание работ физического практикума (по 2 часа)

1. Измерение плотности воздуха.
2. Измерение массы тела методом гидростатического взвешивания.
3. Расчет и измерение тормозного пути.
4. Изучение движения тела брошенного под углом к горизонту.
5. Сравнение изменения потенциальной энергии растянутой пружины с изменением кинетической энергии тела.

6.Раздел Обобщающее повторение (32 ч)

Резерв времени 5 часов

Тематическое планирование

Таблица 1: Учебно-тематический план 10 класс

№ п.п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Из них	
		Обязательная часть	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Общее	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Введение	3		3		
2.	Кинематика материальной точки	18	5	23	2	2

3.	Динамика	9	3	12	2	1
4	Законы сохранения	10	4	14		
5.	Динамика периодического движения	5	2	7	1	1
6	Статика	2	2	4		1
7.	Релятивистская механика	5	1	6		1
8	Молекулярная структура вещества	3	1	4		
9	МКТ идеального газа	8	6	14	1	1
10	Термодинамика	7	3	10		1
11	Жидкость и пар	5	2	7	1	
12	Твердое тело	4	1	5	1	1
13	Механические волны. Акустика.	7	2	9		1
14	Электростатика	7	4	11		1
15	Энергия взаимодействия неподвижных зарядов	10	4	14	1	1
16	Лабораторный практикум		20	20		
17	Резерв времени		10	10		
18	Итоговая контрольная работа	2		2		1
Итого		105	65	170	9	13

Таблица 2: Учебно-тематический план 11 класс

№ п.п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Из них	
		Обязательная часть	Часть, формируемая участниками	Общее	Лабораторные работы	Контрольные работы

			образовательных отношений			
1.	Повторение		6	6		1
2.	Постоянный электрический ток	17	2	19	2	2
3.	Магнитное поле	12	1	13		1
4	Электromагнетизм	8	1	9	1	1
5.	Цепи переменного тока	9	1	10		1
6	Электromагнитное излучение	6	1	7		1
7.	Геометрическая оптика	16	1	17	1	2
8	Волновая оптика	7	1	8	2	1
9	Квантовая теория электromагнитного излучения	10	1	11	1	1
10	Физика атомного ядра	8	2	10	1	
11	Элементарные частицы	5	1	6		1
12	Лабораторный практикум		10	10		
13	Обобщающее повторение		32	32		
14	Итоговая контрольная работа	2		2		1
15	Резерв времени		10	10		
Итого		100	65	165	8	13