Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16»

Принято:
Педагогическим советом
Протокол № 4
«31» 08 2021 г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ «СОШ № 16»
_____ Е.В.Емельянова
Приказ № 116 от «31» 08 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Физика»

Уровень образования: среднее общее образование

10 -11 класс

Уровень изучения предмета – профильный

Срок реализации программы 2021/2022 гг.

Составитель: Гуммель Л.П.
учитель физики
высшей квалификационной категории

2021

Акти
Чтобы
разде

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) и авторской программы В.А. Касьянова (профильный уровень).

Место учебного предмета в учебном плане :

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение физики на профильном уровне III ступени среднего (полного) общего образования в 2021-2022 г отводится 306 часов, в том числе в

X классе – 136 часов (из расчета 4 часа в неделю)

XI классе -170 часов (из расчета 5 часов в неделю).

Учебно-методический комплекс:

Основная и дополнительная литература для учащихся:

1.Касьянов В.А. Физика. 10 кл., 11кл (профильный уровень)Учебник для общеобразовательных. учреждений – М.: Дрофа, 2021

2. Демкович В.П. и др. Сборник задач по физике 10-11 кл. – М.: астрель, АСТ, 2010.

3.Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2006.

4.Сборник заданий и самостоятельных работ «Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2014г

5.Сборник заданий и самостоятельных работ «Физика 11», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2010г

Основная и дополнительная литература для учителя:

1.Касьянов В.А. Физика. 10 кл., 11 кл (профильный уровень) .Учебник , М.: Дрофа, 2021.

2.Касьянов В.А. Физика. 10 кл,11 кл .:Тематическое и поурочное планирование – М.: Дрофа, 2020.

3.Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 кл.: Метод.пособие.– М.: Дрофа, 2013.

4..Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2014г

5. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 11», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса, 2010г

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

• в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

• в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

• в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

• использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

• использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

• умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

• умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения

физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения физике в средней (полной) школе на углубленном уровне

10 класс

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;
—описывать демонстрационные опыты Бойля и опыты Галилея для исследования явления свободного падения тел; описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально;
—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;
—разъяснять предсказательную и объяснительную функции классической механики;
—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;
—прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;
—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, апериодическое движение, резонанс; физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний, статическое смещение;
—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;
—исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации;
—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: радиус Шварцшильда, горизонт событий, собственное время, энергия покоя тела; формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц;
—описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли;
—делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;
—оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;

—объяснять эффект замедления времени, 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;
—объяснять влияние солнечного ветра на атмосферу Земли.

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, светокопировальной машины, возможность 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;
—объяснять принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра;
—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, изотопический эффект, последовательное и параллельное соединения проводников, куперовские пары электронов, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
—объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественно явление сверхпроводимости согласованным движением куперовских пар электронов;
—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;

—исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.

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;

—исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

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;

—использовать на практике токи замыкания и размыкания;

—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: магнитоэлектрическая индукция, 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, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;

—описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;

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

—объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;

—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, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;

—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: время и длина когерентности, геометрическая разность хода

интерферирующих волн, период и разрешающая способность 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;
—различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

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 теплового излучения: Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, 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;
—сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

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;
—прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

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.

Раздел «Строение Вселенной»

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:
—давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, реликтовое излучение, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;
—интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;
—формулировать закон Хаббла;
—классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
—представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
—объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
—с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Общие предметные результаты изучения данного курса позволяют:
• структурировать учебную информацию;
• интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
• самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;
• прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;
• самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

• оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Содержание учебного предмета 10 класс

1.Введение «**Физика и методы научного познания» (4часа)**
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» (75 часов)

Тема «Кинематика материальной точки» (25 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.

Тема «Динамика материальной точки» (13 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.

Тема «Законы сохранения» (15 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.

Тема «Динамика периодического движения» (10 ч)
Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Динамика вынужденные колебаний. Резонанс. Автоколебания.

Тема «Механические волны» (6 ч)
Распространение волн в упругой среде. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Звуковые волны.

Тема «Релятивистская механика» (6 ч)
Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

3.Раздел «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА» (47ч)

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» (15ч)
Модель идеального газа. Абсолютная температура. .Распределение молекул идеального газа в пространстве. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцесы.

Тема «Термодинамика» (13 ч)

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

Тема «Жидкость и пар» (9 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.

Тема «Твердое тело» (6ч)

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

4. Раздел «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА» (17 ч)

Тема «Электростатика» (8 ч)

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

Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (9 ч)

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

Содержание тем учебного предмета 11 класс

1.Раздел « Электродинамика» (52ч)

Тема «Постоянный электрический ток»(21 час)

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.

Тема «Магнитное поле»(12 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». (19 часов)

ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. Электромагнитная индукции. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания. Колебательный контур. Полупроводниковый диод. Транзистор.

2.Раздел «Электромагнитное излучение» (42 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» (15ч)

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.

Тема «Волновая оптика» (8ч)

Интерференция световых волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

Тема « Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» (12 ч)

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

3.Раздел « Физика высоких энергий» (17ч)

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.

Тема «Элементарные частицы» (7ч)

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

4.Раздел « Строение Вселенной» (7 час)

Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла. Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель. Образование галактик. Этапы эволюции звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.

5.Раздел Обобщающее повторение (43 ч)

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ урока по порядку	№ урока по теме раздела	Содержание (разделы, темы)
Введение (4 ч)		
1	1	Что изучает физика.
2	2	Физические модели. Идея атомизма.
3	3	Фундаментальные взаимодействия.
4	4	Роль физики в развитии новых технологий.
Механика		
Кинематика материальной точки (30 ч)		
5	1	Механическое движение. Траектория. Закон движения.
6	2	Перемещение.
7	3	Скорость. Относительная скорость.
8	4	Равномерное прямолинейное движение.
9	5	Решение задач.
10	6	Неравномерное движение. Ускорение.
11	7	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.
12	8	Решение задач.
13	9	Решение задач.
14	10	Решение графических задач.
15	11	Решение графических задач.
16	12	Самостоятельная работа.
17	13	Решение задач.
18	14	Решение задач.
19	15	Решение задач.
20	16	Контрольная работа по теме "Прямолинейное движение"
21	17	Свободное падение тел.
22	18	Движение по вертикали вверх, вниз.
23	19	Решение задач.
24	20	Решение задач.

25	21	Баллистическое движение.
26	22	Решение задач.
27	23	Решение задач.
28	24	Кинематика периодического движения.
29	25	Решение задач.
30	26	Решение задач.
31	27	Решение задач.
32	28	Повторение. Решение задач.
33	29	Повторение. Решение задач.
34	30	Контрольная работа по теме "Кинематика материальной точки"
Динамика материальной точки (20 ч)		
35	1	Принцип относительности Галилея
36	2	Первый закон Ньютона.
37	3	Второй закон Ньютона.
38	4	Третий закон Ньютона.
39	5	Решение задач.
40	6	Решение задач на законы Ньютона.
41	7	Гравитационное взаимодействие. Закон всемирного тяготения.
42	8	Решение задач.
43	9	Сила тяжести. Вес тела.
44	10	Сила упругости. Решение задач.
45	11	Сила трения. Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».
46	12	Решение задач.
47	13	Решение задач по теме "Силы в механике"
48	14	Применение законов Ньютона.
49	15	Применение законов Ньютона.
50	16	Решение задач.
51	17	Движение по горизонтали. Решение задач.
52	18	Движение по наклонной плоскости. Решение задач.
53	19	Решение задач.
54	20	Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки».
Законы сохранения (14 ч)		
55	1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.

56	2	Решение задач.
57	3	Решение задач (закон сохранения импульса).
58	4	Реактивное движение.
59	5	Решение задач.
60	6	Работа силы.
61	7	Решение задач (работа силы).
62	8	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия.
63	9	Потенциальная энергия сил гравитации и упругости.
64	10	Мощность.
65	11	Закон сохранения механической энергии.
66	12	Решение задач (закон сохранения энергии).
67	13	Абсолютно упругое и неупругое столкновения.
68	14	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»
Динамика периодического движения (7 ч)		
69	1	Движение тел в гравитационном поле.
70	2	Лабораторная работа № 3 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».
71	3	Динамика свободных колебаний.
72	4	Колебательная система под действием внешних сил.
73	5	Вынужденные колебания.
74	6	Резонанс.
75	7	Контрольная работа «Динамика периодического движения».
Релятивистская механика (4 ч)		
76	1	Постулаты специальной теории относительности.
77	2	Относительность времени. Замедление времени.
78	3	Релятивистский закон сложения скоростей.
79	4	Взаимосвязь массы и энергии.
Молекулярная физика		
Молекулярная структура вещества (3 ч)		
80	1	Строение атома.
81	2	Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.
82	3	Агрегатные состояния вещества.
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (12 ч)		
83	1	Распределение молекул идеального газа в пространстве.

84	2	Распределение молекул идеального газа по скоростям.
85	3	Решение задач.
86	4	Температура. Шкалы температур.
87	5	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
88	6	Решение задач
89	7	Уравнение Клапейрона—Менделеева.
90	8	Уравнение Клапейрона—Менделеева.
91	9	Изотермический процесс. Лабораторная работа № 6 «Изучение изотермического процесса в газе».
92	10	Изобарный процесс.
93	11	Изохорный процесс.
94	12	Контрольная работа «Молекулярная физика».
Термодинамика (9 ч)		
95	1	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.
96	2	Работа газа при расширении и сжатии.
97	3	Работа газа при изопроцессах.
98	4	Первый закон термодинамики.
99	5	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
100	6	Адиабатный процесс.
101	7	Тепловые двигатели.
102	8	Второй закон термодинамики.
103	9	Контрольная работа № 6 «Термодинамика».
Жидкость и пар (5 ч)		
104	1	Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация.
105	2	Насыщенный пар. Влажность воздуха.
106	3	Кипение жидкости.
107	4	Поверхностное натяжение.
108	5	Смачивание. Капиллярность. Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»
Твердое тело (4 ч)		
109	1	Кристаллизация и плавление твердых тел. Лабораторная работа № 8 «Измерение удельной теплоемкости вещества».
110	2	Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.
111	3	Механические свойства твердых тел.
112	4	Контрольная работа «Агрегатные состояния вещества».

Механические и звуковые волны (7 ч)		
113	1	Распространение волн в упругой среде.
114	2	Периодические волны.
115	3	Стоячие волны.
116	4	Решение задач
117	5	Звуковые волны.
118	6	Высота, тембр, громкость звука.
119	7	Контрольная работа «Механические и звуковые волны».
Электродинамика (17 ч)		
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (8 ч)		
120	1	Электрический заряд. Квантование заряда.
121	2	Электризация тел. Закон сохранения заряда.
122	3	Закон Кулона.
123	4	Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля.
124	5	Принцип суперпозиции электростатических полей.
125	6	Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.
126	7	Подготовка к контрольной работе.
127	8	Контрольная работа № 9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (9 ч)		
128	1	Работа сил электростатического поля.
129	2	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.
130	3	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле.
131	4	Решение задач.
132	5	Проводники в электростатическом поле.
133	6	Электроемкость уединенного проводника. Электроемкость конденсатора.
134	7	Энергия электростатического поля.
135	8	Объемная плотность энергии электростатического поля.
136	9	Контрольная работа № 10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».

Класс 11

№ урока по порядку	№ урока	Содержание (разделы, темы)
«Электродинамика» (69 ч)		
Тема 1 «Постоянный электрический ток» (28)		
1	1	Электрический ток. Сила тока.
2	2	Источники тока.
3	3	Закон Ома для однородного проводника
4	4	Сопротивление проводника.
5	5	Решение задач.
6	6	Сверхпроводимость.
7	7	Соединения проводников.
8	8	Решение задач.
9	9	Решение задач.
10	10	Решение задач.
11	11	Закон Ома для замкнутой цепи.
12	12	Решение задач.
13	13	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.
14	14	Решение задач.
15	15	Измерение силы тока и напряжения.
16	16	Тепловое действие электрического тока.
17	17	Решение задач.
18	18	Лабораторная работа "Изучение закона Ома для полной цепи"
19	19	Решение задач.
20	20	Решение задач.
21	21	Передача электроэнергии от источника к потребителю.
22	22	Решение задач.
23	23	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.
24	24	Решение задач.
25	25	Решение задач.
26	26	Повторение. Решение задач.
27	27	Контрольная работа по теме "Постоянный электрический ток"
28	28	Работа над ошибками.
Тема 2 « Магнитное поле» (14)		
29	1	Магнитное поле электрического тока. Магнитное взаимодействие.
30	2	Действия магнитного поля на проводник с током.
31	3	Решение задач.
32	4	Рамка с током в однородном магнитном поле.
33	5	Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.
34	6	Решение задач.
35	7	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.
36	8	Взаимодействие электрических токов.
37	9	Магнитный поток. Энергия магнитного поля.
38	10	Решение задач.
39	11	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.
40	12	Повторение. Решение задач.
41	13	Контрольная работа по теме «Магнетизм»
42	14	Работа над ошибками.
Тема 3 «Электромагнетизм» (27)		

43	1	Электромагнитная индукции. ЭДС в проводнике, движущихся в магнитном поле.
44	2	Способы получения индукционного тока.
45	3	Решение задач.
46	4	Решение задач.
47	5	Решение задач по теме "Электромагнитная индукция"
48	6	Токи замыкания и размыкания.
49	7	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»
50	8	Решение задач.
51	9	Использование электромагнитной индукции
52	10	Генерирование переменного электрического тока.
53	11	Передача электроэнергии на расстояние. Решение задач.
54	12	Повторение. Решение задач.
55	13	Повторение. Решение задач.
56	14	Контрольная работа № 4 «Электромагнитная индукция»
57	15	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений
58	16	Решение задач.
59	17	Резистор в цепи переменного тока.
60	18	Конденсатор в цепи переменного тока.
61	19	Катушка в цепи переменного тока.
62	20	Решение задач.
63	21	Колебательный контур.
64	22	Колебательный контур в цепи переменного тока.
65	23	Решение задач.
66	24	Примесный полупроводник.
67	25	Полупроводниковый диод.
68	26	Транзистор. Решение задач.
69	27	Контрольная работа «Переменный электрический ток»
«Электромагнитное излучение» (35 ч)		
Тема 1 «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» (7)		
70	1	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.
71	2	Решение задач.
72	3	Энергия, переносимая волнами
73	4	Давление и импульс электромагнитных волн
74	5	Спектр электромагнитных волн.
75	6	Радиотелефонная связь, радиовещание. Радио и СВЧ- волны в средствах связи.
76	7	Контрольная работа «Излучение и прием электромагнитных волн»
Тема2 «Геометрическая оптика» (12)		
77	1	Принцип Гюйгенса.
78	2	Законы распространения волн
79	3	Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»
80	4	Ход лучей при преломлении света.
81	5	Контрольная работа «Отражение и преломление света»
82	6	Линзы.
83	7	Лабораторная работа « Получение изображения с помощью линз»
84	8	Формула тонкой линзы.
85	9	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.
86	10	Оптические приборы.
87	11	Дисперсия света
88	12	Контрольная работа «Геометрическая оптика»

Тема 3 «Волновая оптика» (6)		
89	1	Интерференция световых волн.
90	2	Дифракция света
91	3	Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света»
92	4	Дифракционная решетка.
93	5	Лабораторная работа «Измерение длины световой волны».
94	6	Контрольная работа «Волновая оптика»
Тема 4 «Квантовая теория электромагнитного излучения» (10)		
95	1	Тепловое излучение.
96	2	Фотоэффект.
97	3	Решение задач.
98	4	Корпускулярно-волновой дуализм.
99	5	Волновые свойства частиц.
100	6	Строение атома.
101	7	Теория атома водорода
102	8	Поглощение и излучение света атомами
103	9	Лазеры
104	10	Контрольная работа № 10 « Квантовая теория электромагнитного излучения»
«Физика высоких энергий» (16ч)		
Тема 1 «Физика атомного ядра» (11)		
105	1	Состав атомного ядра.
106	2	Энергия связи нуклонов в ядре.
107	3	Решение задач.
108	4	Естественная радиоактивность.
109	5	Закон радиоактивного распада.
110	6	Искусственная радиоактивность.
111	7	Решение задач.
112	8	Лабораторная работа «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций»
113	9	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.
114	10	Термоядерный синтез.
115	11	Биологическое действие радиоактивных излучений
Тема 2 «Элементарные частицы» (5)		
116	1	Классификация элементарных частиц.
117	2	Лептоны как фундаментальные частицы.
118	3	Классификация и структура адронов
119	4	Взаимодействие кварков
120	5	Контрольная работа «Физика высоких энергий»
«Строение Вселенной» (7 ч)		
121	1	Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла
122	2	Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв
123	3	Реликтовое излучение. Космологическая модель.
124	4	Образование галактик.
125	5	Этапы эволюции звезд.
126	6	Современные представления и о происхождении и э юции Вселенной
127	7	Итоговая контрольная работа.
«Обобщающее повторение» (43 ч)		
128-129		Кинематика материальной точки.

130-131		Динамика материальной точки.
132-133		Законы сохранения
134-135		Динамика периодического движения
136-137		Релятивистская механика
138-139		Молекулярная структура вещества
140-141		Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
142-143		Термодинамика
144-145		Жидкость и пар
146-147		Твердое тело
148-149		Механические и звуковые волны
150-151		Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
152-153		Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
154-155		Постоянный электрический ток.
156-157		Магнетизм.
158-159		Электромагнетизм.
160-161		Геометрическая оптика.
162-163		Волновая оптика
164-165		Квантовая теория электромагнитного излучения вещества
166-167		Физика атомного ядра
168-170		Коррекция знаний