


муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Ильинская
средняя общеобразовательная школа

ПРИЛОЖЕНИЕ 9 К ООП ООО

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
МАОУ Ильинская СОШ
№ 97/1 от 19 мая 2022
И.С. Артюхин

Согласовано:
Зам. Директора по УВР
 /Е.А.Южакова
«18»мая 2022

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 4
От «17»мая 2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

основное общее образование

Уровень обучения (класс): 10-11 (ФГОС) среднее общее образование

Количество часов: 350

Уровень: базовый

Учитель: Понамарева Ирина Анатольевна , 1 квалификационная категория

Срок реализации: 2022-2023 г.г.

2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов (углубленный уровень) составлена на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом примерной программы для общеобразовательных учреждений, составленная в соответствии с учебниками физики для 10 классов под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф. (авторы программы- Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, В.А. Орлов, А.А. Пинский. 2014 г.); федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях; учебного плана основной образовательной программы, реализующей ФГОС среднего общего образования, используемого в качестве дополнительного учебника в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих ФГОС среднего общего образования.

Данная программа составлена в расчёте на 350 часов обязательного изучения физики на углубленном уровне. В том числе 175 часов в 10 классе (5 часов в неделю) и 175 учебных часов в 11 классе из расчета 5 учебных часов в неделю.

Преподавание ведется по учебникам, которые рекомендованы Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющим государственную аккредитацию.

Рабочая учебная программа по физике для 10-11 классов (углублённый уровень) предусматривает формирование универсальных учебных действий и овладение обучающимися разнообразными способами деятельности и приобретения опыта в умении описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов; приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: описание фундаментальных опытов, оказавшие существенное влияние на развитие физики; применение полученных знаний для решения физических задач; в определении характера физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; измерения физических величин; представление результатов измерений с учетом их погрешностей; приводить примеры практического применения физических знаний; восприятию полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях Интернет, а также использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Целями обучения в направлении личностного развития являются:

- развитие логического и критического мышления;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

В метапредметном направлении:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями - формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии - в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

в предметном направлении:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;

- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»

• (10 -11классы)

Выпускник на профильном уровне 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 на профильном уровне 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.

Минимум содержания образования по разделам

1. ФИЗИКА КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

МЕХАНИКА

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и **объяснение** этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; **выполнение экспериментальных исследований** изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;

для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи

переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; **объяснение этих явлений**.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; **выполнение экспериментальных исследований** законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.

Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; **объяснение этих явлений** на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Содержание курса

Раздел	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
10 класс			
Физика как наука. Методы научного познания	2	-	-
Механика	20	2	1
Динамика	32	1	1
Молекулярная физика	38	4	2
Основы термодинамики	16	1	-
Электродинамика	25	-	2
Законы постоянного тока	17	2	1
Электрический ток в различных средах	14	-	-
Резерв	11	-	-
Всего	175	10	7
11 класс			
Электромагнитные колебания и физические основы электротехники	20	2	1
Электромагнитные волны и физические основы радиотехники	10	1	1
Световые волны	14	2	1
Оптические приборы	11	-	1
Элементы теории относительности	6	-	-
Квантовая физика. Световые кванты	13	-	1
Физика атома	17	-	1
Физика атомного ядра	19	-	1
Элементарные частицы	8	-	-
Строение и эволюция Вселенной. Природа тел Солнечной системы	12	-	-
Звезды и звездные системы	4	-	-
Обобщающее повторение	32	-	-
Резерв	9	-	-
Всего	175	5	7

Тематическое планирование 10 класс.

№ урока	№ урока по теме	Тема урока
Физика как наука. Методы научного познания (2ч).		
1	1	Техника безопасности. Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы
2	2	Физика – экспериментальная наука. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира. Роль математики в физике. Принцип соответствия.
Механика (20ч).		
3	1	Общие сведения о движении. Материальная точка как пример физической модели. Основные понятия кинематики.
4	2	Механическое движение и его относительность. Система отсчета. Способы описания механического движения.
5	3	Решение задач на относительность движения
6	4	Инвариантные и относительные величины в кинематике. Наблюдение и описание различных видов механического движения.
7	5	Прямолинейное равномерное движение. Уравнения равномерного прямолинейного движения точки. Решение задач.
8	6	Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел.
9	7	Решение задач на расчет характеристик равноускоренного движения.
10	8	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Решение задач.
11	9	Л/р №1 Исследование равноускоренного движения тел. Измерение ускорения свободного падения
12	10	Решение графических задач
13	11	Решение задач на расчет характеристик равноускоренного движения.
14	12	Решение задач повышенной сложности – равноускоренное движение
15	13	Решение задач повышенной сложности – равноускоренное движение
16	14	Движение тела, брошенного горизонтально. Решение задач
17	15	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решение задач
18	16	Л/р №2 Исследование движения тела брошенного горизонтально
19	17	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.
20	18	Характеристики движения по окружности. Решение задач.
21	19	Кинематика неравномерного вращательного движения
22	20	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».
Динамика (32ч).		
23	1	Работа над ошибками. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея
24	2	Принцип суперпозиции сил. Законы динамики
25	3	Неинерциальные системы отсчета
26	4	Сила. Ускорение тел при их взаимодействии. Второй закон Ньютона
27	5	Решение задач на применение второго закона Ньютона
28	6	Третий закон Ньютона. Решение задач
29	7	Пространство и время в классической механике. Решение задач
30	8	Закон всемирного тяготения. Взаимодействия тел и объяснение его на основе закона всемирного тяготения. Решение задач.

31	9	Силы в механике: сила тяжести. Вес и невесомость. Перегрузка. Решение задач.
32	10	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.
33	11	Силы в механике: сила упругости. Деформация. Закон Гука. Решение задач.
34	12	Силы в механике: сила трения. Трение покоя. Решение задач. Учет инертности тел и трения при движении транспортных средств.
35	13	Решение задач на расчет движения тела под действием нескольких сил.
36	14	Т.Б.Л.р.№3 Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
37	15	Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
38	16	Контрольная работа № 2 «Применение законов Ньютона».
39	17	Сила и импульс. Закон сохранения импульса и момента импульса.
40	18	Решение задач на применение закона сохранения импульса.
41	19	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Решение задач.
42	20	Работа силы. Мощность. Решение задач.
43	21	Энергия. Решение задач. Экспериментальное исследование взаимодействия тел
44	22	Закон сохранения механической энергии. Наблюдение и описание взаимодействия тел и объяснение его на основе законов сохранения импульса и механической энергии.
45	23	Решение задач на применение закона сохранения энергии. Учет законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.
46	24	Решение задач повышенной сложности на применение законов сохранения.
47	25	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»
48	26	Работа над ошибками. Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Наблюдение, описание и объяснение равновесия твердого тела.
49	27	Решение задач на статику.
50	28	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний.
51	29	Свободные и вынужденные колебания. Решение задач на расчет характеристик колебаний.
52	30	Резонанс. Автоколебания. Проведение экспериментальных исследований колебательного движения тел.
53	31	Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Решение задач.
54	32	Учет резонанса при действии технических устройств.
Молекулярная физика (38ч.)		
55	1	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ.
56	2	Масса и размер молекул. Постоянная Авогадро. Молярная масса.
57	3	Решение задач на расчет характеристик атомов и молекул.
58	4	Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Наблюдение, описание и объяснение броуновского движения на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества.
59	5	Модель идеального газа. Границы применимости модели идеального газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории.
60	6	Решение задач на применение основного уравнения МКТ
61	7	Температура. Тепловое равновесие.
62	8	Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Решение задач.
63	9	Абсолютная температура. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

64	10	Решение задач на расчет связи характеристик идеального газа.
65	11	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы
66	12	Решение графических задач.
67	13	Измерение скоростей молекул. Решение задач.
68	14	Реальные газы. Свойства газов и их применение.
69	15	Газовые законы. Законы Авогадро и Дальтона. Решение задач.
70	16	Л/р №4 Экспериментальные исследования изопроцессов в газах. Измерение давления.
71	17	Решение задач повышенной сложности на расчет параметров идеального газа.
72	18	Решение задач повышенной сложности на расчет параметров идеального газа.
73	19	Обобщающее занятие
74	20	Контрольная работа № 4 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»
75	21	Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары.
76	22	Превращения вещества
77	23	Кипение. Испарение жидкостей. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.
78	24	Влажность воздуха.
79	25	Л/р №5 Измерение влажности воздуха с помощью психрометра.
80	26	Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. Наблюдение, описание и объяснение на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества поверхностного натяжения жидкости.
81	27	Смачивание. Капиллярные явления
82	28	Решение задач на расчет характеристик поверхности жидкости.
83	29	Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение, описание и объяснение на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества изменений агрегатных состояний вещества.
84	30	Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел
85	31	Закон Гука. Модуль Юнга. Решение задач.
86	32	Л/р №6 Измерение модуля упругости резины.
87	33	Жидкие кристаллы
88	34	Решение задач на расчет характеристик твердого тела.
89	35	Л/р №7 Наблюдение роста кристаллов из раствора.
90	36	Обобщающее занятие
91	37	Теоретический зачет по теме молекулярная физика №1.
92	38	Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярно-кинетическая теория»
Основы термодинамики (16ч.).		
93	1	Работа над ошибками. Внутренняя энергия и работа в термодинамике. Наблюдение, описание и объяснение способов изменения внутренней энергии тела на основе законов термодинамики.
94	2	Первый закон термодинамики. Решение задач
95	3	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе. Решение задач.
96	4	Решение задач с применением первого закона термодинамики
97	5	Решение графических задач.
98	6	Адиабатный процесс. Решение задач
99	7	Теплоемкость газов, жидкостей и твердых тел. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ.
100	8	Решение задач на применение уравнения теплового баланса
101	9	Л/р №8 Измерение удельной теплоемкости и теплоты плавления. Экспериментальное исследование превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.

102	10	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.
103	11	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины
104	12	Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.
105	13	Значение тепловых двигателей. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.
106	14	Решение задач на расчет КПД тепловой машины
107	15	Решение задач повышенной сложности.
108	16	Теоретический зачет №2 по теме « Основы термодинамики»
Электродинамика(25ч).		
109	1	Контрольная работа №6 «Основы термодинамики»
110	2	Работа над ошибками. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
111	3	Закон Кулона. Решение задач
112	4	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
113	5	Решение задач на расчет напряженности эл. Поля.
114	6	Решение задач на расчет силовых характеристик эл. поля.
115	7	Силовые линии эл. поля и их характеристики.
116	8	Решение задач на применение принципа суперпозиции
117	9	Теорема Гаусса и ее применение.
118	10	Решение задач повышенной сложности
119	11	Работа эл. поля по перемещению заряда. Потенциал электрического поля.
120	12	Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.
121	13	Решение задач на расчет потенциала электрического поля
122	14	Решение задач на расчет энергетических характеристик эл. поля.
123	15	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.Поляризация диэлектриков.
124	16	Напряжение. Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов
125	17	Решение задач повышенной сложности на расчет характеристик эл. поля.
126	18	Электрическая емкость. Конденсатор. Измерение электроемкости конденсатора.
127	19	Виды соединения конденсаторов. Решение задач
128	20	Решение задач на расчет конденсатора.
129	21	Энергия электрического поля
130	22	Решение задач повышенной сложности.
131	23	Обобщающее занятие
132	24	Теоретический зачет №3 по теме « Электрическое поле».
133	25	Контрольная работа №7 «Электрическое поле»
Законы постоянного тока (17ч).		
134	1	Электрический ток. Условия возникновения для участка цепи.
135	2	Характеристики цепи с электрическим током
136	3	Решение задач на расчет характеристик эл. цепи.
137	4	Л/р №9 Расчет удельного сопротивления проводника.
138	5	Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчёт электрических цепей. Измерение параметров и исследование законов эл. цепей при последовательном и параллельном соединении элементов цепи.
139	6	Решение задач на расчет цепей
140	7	Решение задач на расчет смешанных цепей.
141	8	Эквивалентные схемы. Решение задач
142	9	Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Экспериментальные исследования

		законов эл. цепей постоянного тока.
143	10	Решение задач на расчет полной цепи
144	11	Л/р №10 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
145	12	Работа и мощность электрического тока. Решение задач.
146	13	Законы Кирхгофа. Решение задач на расчет неоднородной цепи.
147	14	Расчет шунтов и добавочных сопротивлений для измерения силы тока и напряжения.
148	15	Обобщающее занятие
149	16	Теоретический зачет №4 по теме « Электрический ток».
150	17	Контрольная работа № 8 «Законы постоянного тока»
Электрический ток в различных средах (11ч.).		
151	1	Работа над ошибками. Электрический ток в металлах
152	2	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.
153	3	Решение задач на применение законов электролиза.
154	4	Электрический ток в газах. Виды газового разряда
155	5	Плазма. Техническое использование плазмы.
156	6	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.
157	7	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
158	8	Полупроводниковый диод. Устройство и принцип действия полупроводникового диода.
159	9	Транзистор. Полупроводниковые приборы
160	10	Обобщающее занятие
161	11	Теоретический зачет №5 по теме « Электрический ток в различных средах».
162-163		Обобщающее повторение.
164		Итоговая контрольная работа
165-175	11	Резерв

Тематическое планирование 11 класс.

№ урока	№ урока по теме	Тема урока
1. Электромагнитные колебания и физические основы электротехники (20ч.).		
1	1	Техника безопасности. Гармонические колебания
2	2	Сложение колебаний. Негармонические колебания.
3	3	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Решение задач
4	4	Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. Решение задач
5	5	Автоколебательный генератор незатухающих колебаний.
6	6	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Решение задач.
7	7	Действующие значения силы тока и напряжения. Активное сопротивление.
8	8	Катушка в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление. Решение задач.
9	9	Т.Б.Лабораторная работа №1. Измерение индуктивного сопротивления катушки.
10	10	Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление. Решение задач.
11	11	Т.Б. Лабораторная работа №2. Измерение силы тока в цепи переменного

		тока с конденсатором.
12	12	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Решение задач.
13	13	Мощность в цепи переменного тока. Решение задач.
14	14	Резонанс в электрических цепях переменного тока. Решение задач.
15	15	Решение задач. Проверочная работа.
16	16	Трансформатор. Решение задач.
17	17	Т.Б. Лабораторная работа №3. Определение числа витков в обмотках трансформатора.
18	18	Производство и использование электрической энергии. Генератор трехфазного тока. Асинхронный трехфазный двигатель. Решение задач.
19	19	Зачет по теме «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники».
20	20	Контрольная работа №1 «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники».
2. Электромагнитные волны и физические основы радиотехники (10ч.).		
21	1	Работа над ошибками. Открытие и генерация электромагнитных волн. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Решение задач
22	2	Отражение и преломление электромагнитных волн. Решение задач
23	3	Интерференция, дифракция и поляризация электромагнитных волн. Решение задач
24	4	Решение задач.
25	5	Эффект Доплера
26	6	Принципы радиосвязи.
27	7	Телевидение. Развитие средств связи. Радиоастрономия.
28	8	Зачет по теме «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники».
29	9	Решение задач
30	10	Контрольная работа №2 «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники».
3. Световые волны (14ч.).		
31	1	Работа над ошибками. Свет как электромагнитная волна. Скорость света.
32	2	Интерференция света. Когерентность. Решение задач.
33	3	Применение интерференции. Решение задач.
34	4	Решение задач.
35	5	Дифракция света. Решение задач.
36	6	Т. Б. Лабораторная работа №4. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.
37	7	Решение задач
38	8	Дифракционная решетка. Решение задач
39	9	Т.Б. Лабораторная работа №5. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
40	10	Решение задач.
41	11	Голография. Решение задач.
42	12	Дисперсия света
43	13	Поляризация света. Решение задач
44	14	Контрольная работа №3 «Световые волны».
4. Оптические приборы (11ч.).		
45	1	Работа над ошибками. Принцип Ферма. Преломление и отражение света. Решение задач
46	2	Зеркала. Решение задач.
47	3	Линзы. Решение задач.
48	4	Линзы.
49	5	Глаз как оптическая система.
50	6	Глаз как оптическая система.

51	7	Световые величины.
52	8	Световые величины. Решение задач.
53	9	Оптические приборы. Решение задач.
54	10	Зачет по теме «Оптические приборы»
55	11	Контрольная работа №4 «Оптические приборы»
5. Элементы теории относительности (6ч.).		
56	1	Работа над ошибками. Предельность и абсолютность скорости света. Постулаты СТО
57	2	Пространство-время в СТО. Решение задач.
58	3	Энергия, импульс и масса в релятивистской динамике. Решение задач.
59	4	Релятивистские законы сохранения.
60	5	Закон взаимосвязи массы и энергии для системы частиц.
61	6	Проверочная работа по теме «Элементы теории относительности».
6. Квантовая физика. Световые кванты (13ч.).		
62	1	Возникновение учения о квантах.
63	2	Фотоэлектрический эффект.
64	3	Фотоэлементы. Применение фотоэффекта. Решение задач.
65	4	Решение задач.
66	5	Решение задач.
67	6	Решение задач.
68	7	Химическое действие света. Решение задач.
69	8	Решение задач.
70	9	Световое давление. Импульс фотона. Решение задач.
71	10	Решение задач.
72	11	Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света. Решение задач.
73	12	Зачет по теме «Световые кванты».
74	13	Контрольная работа №5 «Световые кванты».
7. Физика атома (17ч.).		
75	1	Работа над ошибками. Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома
76	2	Квантовые постулаты Бора
77	3	Решение задач.
78	4	Решение задач.
79	5	Объяснение происхождения линейчатых спектров. Опыт Франка и Герца.
80	6	Решение задач.
81	7	Волновые свойства частиц вещества.
82	8	Решение задач.
83	9	Соотношение неопределенностей
84	10	Решение задач.
85	11	Элементы квантовой механики
86	12	Решение задач.
87	13	Спин электрона. Решение задач
88	14	Многоэлектронные атомы
89	15	Атомные и молекулярные спектры
90	16	Решение задач.
91	17	Контрольная работа №6 «Физика атома»
8. Физика атомного ядра (19ч.).		
92	1	Работа над ошибками. Атомное ядро. Состав атомных ядер
93	2	Энергия связи ядра
94	3	Решение задач
95	4	Ядерные спектры
96	5	Решение задач
97	6	Решение задач.
98	7	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада
99	8	Решение задач

100	9	Решение задач.
101	10	Свойства ионизирующих излучений, методы их регистрации
102	11	Решение задач.
103	12	Ядерные реакции. Решение задач
104	13	Решение задач.
105	14	Цепные ядерные реакции
106	15	Ядерный реактор
107	16	Ядерная энергетика
108	17	Ядерная энергетика
109	18	Решение задач
110	19	Контрольная работа №7 по теме «Физика атомного ядра»
9. Элементарные частицы (8ч.).		
111	1	Работа над ошибками. Элементарные частицы и античастицы
112	2	Превращение элементарных частиц
113	3	Решение задач
114	4	Классификация элементарных частиц
115	5	Законы сохранения в микромире
116	6	Решение задач
117	7	Фундаментальные элементарные частицы
118	8	Решение задач.
10. Строение и эволюция Вселенной. Природа тел Солнечной системы (12ч.).		
119	1	Планеты Солнечной системы и их спутники
120	2	Планеты Солнечной системы и их спутники
121	3	Планеты Солнечной системы и их спутники
122	4	Планеты Солнечной системы и их спутники
123	5	Планеты Солнечной системы и их спутники
124	6	Планеты Солнечной системы и их спутники
125	7	Планеты Солнечной системы и их спутники
126	8	Планеты Солнечной системы и их спутники
127	9	Планеты Солнечной системы и их спутники
128	10	Малые тела Солнечной системы
129	11	Солнце
130	12	Происхождение Солнечной системы
Звезды и звездные системы (4ч.).		
131	1	Физические характеристики звезд
132	2	Физические характеристики звезд. Решение задач
133	3	Строение Галактики
134	4	Большая Вселенная
135-165	31ур.	Обобщающее повторение
166	1ур.	Итоговая контрольная работа
167-175	9ур	Работа над ошибками. Резерв