

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №1 с.Приволжье
муниципального района Приволжский Самарской области

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
ГБОУ СОШ №1 с.Приволжье

ПРОВЕРЕНО
заместитель директора по НМР
ГБОУ СОШ №1 с.Приволжье

«УТВЕРЖДАЮ»
директор
ГБОУ СОШ №1 с.Приволжье

_____/Бурдаева М.А. /Фирсова С.А./
Протокол № 1 Приказ № 102
от «29» августа 2022 г. «29» августа 2022 г. от «29» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ФИЗИКА

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(углубленный уровень)

10-11 классы

Рабочая программа разработана на основе УМК:

Программа:

Шаталина А. В. Рабочие программы. Предметная линия учебников "Классический курс".
10-11 классы М.Просвещение,2017

Учебники:

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый и углубленный уровни). 10
класс. – М.: Просвещение, 2021

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый и углубленный уровни). 11
класс. – М.: Просвещение, 2019

Составитель программы:

Палагина И.Г. учитель физики

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для среднего общего образования составлена на основе: Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №1 с. Приволжье муниципального района Приволжский Самарской области, которая разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к структуре основной образовательной программы и определяет содержание, организацию образовательного процесса на ступени среднего общего образования, направленное на обеспечение:

- формирования российской гражданской идентичности обучающихся;
- сохранения и развития культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализации права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- равных возможностей получения качественного среднего общего образования;
- реализации бесплатного образования на ступени среднего общего образования в объеме основной образовательной программы, предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне), а также внеурочную деятельность;
- воспитания и социализации обучающихся, их самоидентификацию посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;
- формирования основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы;
- создания условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

Программа соответствует основным принципам государственной политики РФ в области образования, изложенным в 273-ФЗ «Об образовании в РФ»:

- гуманистический характер образования;
- воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье;
- общедоступность образования, адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся;
- содействие взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, народами независимо от национальной, религиозной и социальной принадлежности.

Содержание основной образовательной программы среднего общего образования формируется с учётом:

государственного заказа:

- создание условий для получения учащимися качественного образования в соответствии с государственными стандартами; развитие творческой, конкурентоспособной, общественно-активной, функционально-грамотной, устойчиво развитой личности.

социального заказа:

- организация учебного процесса в безопасных и комфортных условиях;
- обеспечение качества образования, позволяющего выпускникам эффективно взаимодействовать с экономикой и обществом в соответствии с требованиями времени;
- воспитание личности ученика, его нравственных и духовных качеств;
- обеспечение досуговой занятости и создание условий для удовлетворения интересов

и развития разнообразных способностей детей; воспитание ответственного отношения учащихся к своему здоровью и формирование навыков здорового образа жизни.

заказа родителей:

- возможность получения качественного образования;
- создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- сохранение здоровья.

В соответствии с ФГОС среднего общего образования в основе создания и реализации основной образовательной программы ГБОУ СОШ №1 с. Приволжье муниципального района Приволжский Самарской области лежит *системно-деятельностный подход*, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды школы;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Учебно-методический комплект

Марон. А.Е Физика 10-11 класс: Дидактические материалы \ А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.:Дрофа, 2017. – 144 с.:ил

Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый и углубленный уровни). 10 класс. – М.: Просвещение, 2021 – 354 с.

Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 14-е изд.– М.: Просвещение, 2019. – 382 с.

Шаталина А.В.: Физика.Рабочие Программы Предметная линия учебников серии "Классический курс" 10-11 классы :учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/А.В.Шаталина.- 2-е изд.-М.Просвещение, 2017 г.

Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2016. – 256 с.

Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2016. – 271 с.

Место и время курса физики в базисном учебном плане

Примерная программа по физике для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в базисном плане образовательных учреждений общего образования: по 5 часов в неделю (170 часов за 1 год обучения) в 10 классе на углубленном уровне и по 5 часов в неделю (170 часа за 1 год обучения) в 11 классе на углубленном уровне.

Цели изучения физики в средней (полной) школе :

- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать

оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно – научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурой, технической среды, используя для этого физические знания;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности,- навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Владение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Задачи обучения физике:

- развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций;
- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни; формирование у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы;
- формирование у обучающихся научного мировоззрения, освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоение практического применения научных знаний физики в жизни, формирование межпредметных связей с такими предметами, как математика, информатика, химия, биология, география, экология, литература и др

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерностях связи и познавательности явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной картине мира ; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных, квантовых), видах материи, движении как способе существования материи; усвоении основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике; наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя

цель исследования; владения умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения променять полученные знания для объяснения условий протекания физических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Предметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике на углубленном уровне должны включать требования к результатам освоения базового уровня и дополнительно отражать:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлениях о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- отрабатывать умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и принципы работы и характеристики приборов и устройств;
- уметь решать сложные задачи;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, описывать и анализировать полученную измерительную информацию, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, 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 коммуникаций и адресата.

Выпускник на углубленном уровне научиться:

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

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приема 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 проводимых измерений;
- 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;
- определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и предметных 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;
- представлять принципы работы и характеристики изученных машин и 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 углубленном 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, движение, сила, энергия;
- решать качественные, экспериментальные, количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщей 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 поставленными задачами;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Основное содержание курса физики

10-11 классы

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической

картине мира. Закономерность и случайность. Физика и культура.

2. Механика

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центробежное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Сухое трение. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие в жидкости и газе. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева— Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроецессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р— n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма. Электролиз. Сверхпроводимость

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
6. Определение заряда электрона.
7. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
8. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

9. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

6. Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

10. Измерение показателя преломления стекла.
11. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
12. Измерение длины световой волны.
13. Наблюдение интерференции и дифракции света.
14. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

7. Основы специальной теории относительности

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

8. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы. Ускорители элементарных частиц.

Фронтальная лабораторная работа

15. Изучение треков заряженных частиц.

9. Строение и эволюция Вселенной

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Темная материя и темная энергия.

**Тематическое планирование
10 класс 5 часов в неделю (170 ч)
углубленный уровень**

№ п/п	Наименование раздела (тема)	Содержание обучения	К-во часов
1	<i>Кинематика</i>	Что такое механика? Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тела. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тела. Поступательные движения. Вращательные движения. Угловая линейная скорость вращения.	19 ч.
2	<i>Динамика</i>	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единица массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальная система отсчета и принцип относительности механики. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и веса. Невесомость. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Роль силы трения. Сила трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Сила сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	17
3	<i>Законы сохранения в механика</i>	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия ее изменения. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием силы трения.	15 ч.
4	<i>Статика</i>	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.	8 ч.
5	<i>Молекулярная физика. Тепловые явления.</i>	Почему тепловые явления изучаются в молекулярной физике. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких, твердых тел. Идеальный газ молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов. Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.	30 ч.
6	<i>Основы термодинамики</i>	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование в необратимости процессов в природе. Принцип действия	20ч.

		тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	
7	<i>Электростатика</i>	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тела. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единица электрического заряда. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела, в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	17ч.
8	<i>Электрический ток.</i>	Электрический ток. Сила тока. Условия необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрическая проводимость в различных веществах. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников Р и N типов. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельные и самостоятельные разряды. Плазма.	20ч.
9	<i>Лабораторный практикум</i>		5ч.
10	<i>Повторение</i>		9ч.
11	<i>Итого</i>		170ч.

**Тематическое планирование
11 класс 5 часов в неделю (170 ч)
углубленный уровень**

№ п/п	Тема	Содержание обучения	К-во часов
1	<i>Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</i>	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС. Индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля, тока. Электромагнитное поле.	20 ч

2	<i>Механические волны. Электромагнитные колебания. Производство и передача и использование электрической энергии</i>	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательных движений. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	21ч
3	<i>Механические волны. Электромагнитные волны</i>	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнения гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны. Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойство электромагнитных волн. Распространение радио волн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств радиосвязи.	16 ч
4	<i>Световые волны. Световые кванты. Излучение и спектры</i>	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Некоторые применения интерференции. Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотографии. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	27 ч
5	<i>Элементы теории относительности</i>	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	10 ч
6	<i>Атомная физика</i>	Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	11ч
7	<i>Физика атомного ядра. Элементарные частицы</i>	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Три этапа развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	22ч

8	<i>Главы астрономии</i>	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Систем Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд. Млечный путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.	12ч
9	<i>Лабораторный практикум</i>		7ч
10	<i>Повторение</i>		23ч
11	<i>Итого</i>		170 ч