

Комитет образования
администрации Балаковского муниципального района
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 18
имени Героя Социалистического Труда Александра Ивановича Максакова»
г. Балаково Саратовской области

Согласовано

Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе
МАОУ СОШ № 18
_____ / С.В Пузакова
«31» августа 2023г.

Рассмотрено и принято

на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2023г.

Утверждено

Директор
МАОУ СОШ №18
_____ /О.В. Фимина
Приказ № 279
от «31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для обучающихся 11 класс

Рассмотрено

На заседании ШМО
Руководитель МО
_____ / Т.П. Гордиенко
протокол № 1
от «30» августа 2023г.

г. Балаково 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе примерной программы по физике для среднего общего образования на базовом уровне, составленной на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования РФ от 06.10.2009. №373, авторской программы под редакцией Мякишева Г.Я. Программы общеобразовательных учреждений. Г.Я.Мякишева «Физика. 11 класс. Базовый уровень. (2 часа)». Методическое пособие составлено Поповой В.А., Москва, Издательство «Глобус» 2008г.

Программа по физике для 11 класса реализована в учебнике Мякишева Г. Я. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин. – М.: Просвещение, 2017г. В 11 классе 33 учебные недели. **Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 66 часов для обязательного изучения физики в 11 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю. Количество часов по рабочей программе - 66, согласно школьному учебному плану - 2 часа в неделю. Количество контрольных и лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с примерной и авторской программой. Авторской программой (а так же рабочей программой) учебные экскурсии не предусмотрены.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «**Точка роста**», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Цель изучения физики в школе:

освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах и закономерностях, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Личностными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
- 2) Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
- 3) Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- 4) Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- 5) Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
- 6) Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности
- 2) Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и

экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений

- 3) Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их самостоятельно
- 4) Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
- 5) Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- 6) Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
- 7) Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений
- 2) Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений
- 3) Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
- 4) Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
- 5) Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей
- 6) Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические закономерности
- 7) Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

Частными предметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

понимание и способность объяснять:

а) смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

б) смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

в) смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

владение экспериментальными методами исследования для определения скорости, ускорения свободного падения; массы тела, плотности вещества, силы, работы, мощности, энергии, коэффициента трения скольжения, влажности воздуха, удельной

теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей;

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Фарадея, законы термодинамики, закон Кулона и других законов классической физики и СТО;

понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

умение использовать полученные навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Предметные результаты обучения по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- 1) Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- 2) Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
- 3) Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- 4) Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- 5) Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
- 6) Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- 7) Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений

- 8) Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
 - 9) Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности
 - 10) Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
 - 11) Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
 - 12) Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
 - 13) Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
 - 14) Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
 - 15) Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
 - 16) Различать основные признаки изученных физических моделей
 - 17) Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов
- В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит возможность научиться:**

- 1) Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
- 2) Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- 3) Сравнить точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
- 4) Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
- 5) Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации
- 6) Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями

- 7) Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
- 8) Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
- 9) Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования курса.

Основы электродинамики (16 часов)

Глава 1. Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Глава 2. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Колебания и волны (14 часов)

Глава 3. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс.

Глава 4. Электромагнитные колебания. Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.

Глава 5. Механические волны. Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.

Глава 6. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Оптика (10 часов)

Глава 7. Оптика. Световые волны. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности (3 часа)

Глава 8. Элементы теории относительности. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика (14 часов)

Глава 9. Излучение и спектры. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

Глава 10. Квантовая физика. Световые кванты. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.

Глава 11. Атомная физика. Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

Глава 12. Физика атомного ядра. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Глава 13. Элементарные частицы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.

Астрономия (9 часов)

Глава 14. Солнечная система. Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.

Глава 15. Солнце и звезды. Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.

Глава 16. Строение Вселенной. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.

Повторение (2 часа). Повторение основных разделов, изученных в курсе физики 11 класса. Написание тестовой итоговой работы за курс физики (включая раздел «Астрономия»).

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 «Магнитное поле»

Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»

Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Квантовая физика»

Контрольная работа № 4 «Атомная физика».

Итоговая тестовая контрольная работа №5.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)»

Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Разделы курса физики	Кол-во часов
1	Основы электродинамики	11
2	Колебания и волны	16
3	Оптика	12
4	Элементы теории относительности	2
5	Излучение и спектры.	3
6	Квантовая физика	13
7	Элементарные частицы	2
8	Астрономия	5
9	Значение физики для объяснения мира.	2
	Итого	66

Календарно-тематическое планирование уроков физики в 11 классе (66 часов)

№ п.п	Тема урока	Количество часов	Календарные сроки	Примечание	
				Умения и навыки	Теория физики
Основы электродинамики.(11 часов)					
Магнитное поле. (6 часов)					
1/1	Вводный инструктаж по Т.Б.Магнитное поле. Магнитная индукция.	1		Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика» Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Уметь решать задачи .	Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле Знать: правило «буравчика», вектор магнитной
2/2	Сила Ампера. Примеры решения задач по теме «Сила Ампера».Входящий тестовый контроль знаний.	1			
3/3	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i> Т.Б.	1			
4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Примеры решения задач по теме «Сила Лоренца».	1			
5/5	Решение задач на тему: «Сила Ампера. Сила Лоренца».	1			
6/6	Магнитные свойства вещества.	1			
Электромагнитная индукция.(5часов)					
7/1	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1		Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Уметь определять индукционный ток. Уметь применять формулы при решении задач	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.
8/2	Правило Ленца. Закон Электромагнитной индукции.	1			
9/3	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i> Т.Б.	1			
10/4	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции.Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1			
11/5	Контрольная работа №1 « Магнитное поле.»	1			
Колебания и волны. (16часов)					
Механические колебания. (3 часа)					
12/1	Свободные колебания.Гармонические колебания.	1		Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Открытие механических колебаний. Свободные и вынужденные механические колебания.
13/2	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1			
14/3	<i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i> Т.Б.	1			
Электромагнитные колебания.(5часов)					
15/1	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1		Понимать смысл физических явлений: свободные и вынуж-	Переменный ток. Получение переменного

16/2	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1		денные электромагнитные колебания. Уметь проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями. Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений.	тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Генератор на транзисторе.
17/3	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1			
18/4	Резонанс в электрической цепи.	1			
19/5	Автоколебания. Работа генератора на транзисторе.	1			
Производство, передача и использование электрической энергии (1 часа).					
20/1	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1		Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии.	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии.
Механические волны (2 часа).					
21/1	Волновые явления. Характеристики волн. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1		Иметь представление о распространении энергии волны, уравнение бегущей волны	Определение волны, поперечные и продольные волны, уравнение бегущей волны.
22/2	Звуковые волны. Звук. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1			
Электромагнитные волны (5 часов).					
23/1	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1		Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.
24/2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Модуляция и детектирование.	1			
25/3	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1			
26/4	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1			
27/5	Контрольная работа №2 « Электромагнитные колебания и волны .»	1			
Оптика (12 часов).					
28/1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1		Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света). Понимать смысл фи-	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение
29/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света.	1			
30/3	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя	1			

	<i>преломления стекла». Т.Б.</i>			зических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение. Выполнять измерение показателя преломления стекла. Уметь решать задачи.	скорости света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления. Измерение показателя преломления стекла.
31/4	Полное отражение света. Линза. Построение изображений в линзах.	1			
32/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1			
33/6	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1			
34/7	Дисперсия света. Интерференция света.	1		Знать, что такое линзы. Давать определение и изображать их.	
35/8	Некоторые области применения интерференции. Дифракция света.	1			
36/9	Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решётка.	1			
37/10	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны». Т.Б.	1			
38/11	Поперечность световых волн. Поляризация света. Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».	1			
39/12	Контрольная работа № 3 « Колебания и волны. Квантовая физика».	1			
Элементы теории относительности (2 часа).					
40/1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1		Законы электродинамики и принцип относительности	Законы электродинамики и принцип относительности
41/2	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	1		Знать постулаты теории относительности Эйнштейна Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.	Постулаты теории относительности Эйнштейна Релятивистская динамика.
Излучение и спектры (3 часа).					
42/1	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	1		Знать особенности видов излучений.	Виды излучений и источников света. Спектры и спектральный анализ.
43/2	Шкала электромагнитных волн.	1		Спектры и спектральный анализ. Знать смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение. Знать рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений Шкала электромагнитных волн.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений.
44/3	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра» Т.Б.	1			

Квантовая физика (13 часов.)					
Световые кванты (3 часов).					
45/1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1		Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта.	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.
46/2	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1			
47/3	Давление света. Химическое действие света .	1			Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
Атомная физика(2 часов)					
48/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1			
49/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.	1			
Физика атомного ядра(8 часов)					
50/1	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия.	1		Знать законы радиоактивных превращений Изучение треков заряженных частиц.	Открытие радиоактивности. Законы радиоактивных превращений. Изучение треков заряженных частиц.
51/2	Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность.	1			
52/3	Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1			
53/4	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1			
54/5	Деление ядер урана. Цепные реакция деления. Ядерный реактор.	1			
55/6	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1			
56/7	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1			
57/8	<i>Контрольная работа № 4 « Атомная физика ».</i>	1			
Элементарные частицы (2 часа)					
58/1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1		Знать классификацию элементарных частиц.	Этапы развития физики элементарных частиц.
59/2	Лептоны. Андроны. Кварки.	1			
Астрономия (5 часов)					
Солнечная система(2 часа)					
60/1	Видимое движение небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна.	1		Знать законы Кеплера.	Законы Кеплера.
61/2	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце.	1			
Солнце и звезды (2 часа)					
62/1	Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение	1			

	Солнца и звёзд.				
63/2	Эволюция звёзд. Млечный путь- наша Галактика.	1		Знать внутреннее строение звезд.	Внутреннее строение Солнца и звёзд. Эволюция звёзд.
Строение Вселенной (1 часа)					
64/1	Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	1		Знать, что называется Галактикой, какие бывают галактики.	Млечный путь- наша Галактика. Галактики.
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества(2 ч.)					
65/1	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1		Объяснять физическую картину, мира.	Единая физическая картина мира.
66/2	<i>Итоговая тестовая контрольная работа №5.</i>	1			