
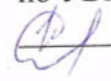
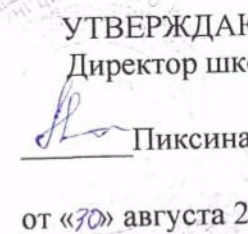



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Темниковская средняя общеобразовательная школа им. Героя Советского Союза А.И.Семикова»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
 Мкртчян В.А.
Протокол №
от «18» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР
 Смирнова И.В.
«19» августа 2023 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
 Пиксина Г.С.
от «30» августа 2023г.

**Рабочая программа по курсу
«Физика» к учебнику под редакцией Мякишева Г.Я.
11 класс**

Учитель: Осетров Владимир Валерьевич
Количество часов по учебному плану: 102

2023-2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа основывается на федеральном государственном стандарте по физике для базового уровня, примерной программе среднего общего образования и авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс. Классический курс. Базовый уровень» Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе, Москва, «Просвещение», 2019, 2020. Программа рассчитана на 3 часа в неделю; 102 часа в год.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний обучающихся об окружающем мире.

Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования и развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Цели изучения предмета физики:

- ✚ 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.

Задачи курса

- ✚ развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- ✚ овладение обучающимися знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- ✚ усвоение обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- ✚ формирование познавательного интереса обучающихся к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Описание учебно-методический комплекса, включая электронные ресурсы

Литература для учителя:

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2020
2. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Москва, «Просвещение», 2019, 2020
3. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019
4. Электронное приложение к учебнику физики 11 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020
5. Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 11 класс», ООО «Дрофа», 2019
6. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

Литература для обучающихся:

1. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый и профильный уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020
2. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019
3. Электронное приложение к учебнику физики 11 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020

4. Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 11 класс», ООО «Дрофа», 2019

5. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Общеучебные умения и навыки

Учебно-интеллектуальные	Анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать, выделять главную мысль, абстрагировать, формулировать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, выявлять закономерности, строить умозаключения.
Учебно-информационные	Слушать, запоминать, владеть приёмами рационального чтения и запоминания, работать с источниками информации (чтение, конспектирование, составление тезисов, библиографический поиск, работа со справочником), представлять информацию в различных видах (вербальном, табличном, графическом, схематическом, аналитическом), преобразовывать информацию из одного вида в другой, внимательное восприятие информации, управление вниманием, наблюдением, работа с компьютером.
Учебно-исследовательские	Проводить измерения, наблюдения, планировать и проводить опыты, эксперименты, исследования, анализировать и обобщать результаты наблюдения, опыта, исследования, представлять результаты наблюдений в различных видах.
Учебно-коммуникативные	Владеть монологической и диалогической речью, пересказывать прочитанный текст, составление плана текста, передавать прочитанное в сжатом или развёрнутом виде, составлять планы, конспекты, тезисы, создавать письменные высказывания, анализировать текст с точки зрения основных признаков и стилей, описывать рисунки, модели, схемы, составлять рассказ по карте, схеме, модели, задавать вопросы и отвечать на них полным ответом, формулируя и отстаивая свою точку зрения.
Учебно-организационные	Осознание учебной цели, постановка учебной задачи, построение алгоритма деятельности, планирование деятельности на уроке и дома, организация рабочего места, рациональное размещение учебных средств, учебного времени, определение порядка способов учебной работы.

Способы деятельности

Познавательная деятельность

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерений, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование различных источников информации.

Рефлексивная деятельность

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

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) Владение 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, емкость, 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

Проверка знаний обучающихся

Оценка ответов обучающихся

Отметка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям на отметку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Отметка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для отметки «3».

Оценка контрольных работ

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Отметка «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4-5 недочётов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для отметки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Отметка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Отметка «4» ставится, если выполнены требования к отметке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Отметка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Отметка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.

11 класс

102 часа, 3 часа в неделю

Электродинамика (17 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток.

Электромагнитное поле. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитные колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Идеи теории Максвелла. Электромагнитное поле.

Демонстрации.

- Взаимодействие проводников с током.
- Опыт Эрстеда.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Магнитное поле прямого тока катушки с током.
- Отклонение электронного пучка в магнитном поле.
- Электромагнитная индукция.
- Магнитное поле тока смещения.

Лабораторные работы.

- Наблюдение действия магнитного поля на ток
- Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (26 часов)

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

Волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической волны.

Электромагнитные колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Радио. Телевидение.

Демонстрации

- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Магнитная запись звука.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Генератор переменного тока.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

- Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (26 часов)

Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.

Демонстрации

- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света.

- Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- Оптические приборы
- Получение изображения линзой.

Лабораторные работы

- Измерение показателя преломления стекла.
- Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
- Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Квантовая физика (23 часа)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Демонстрации

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры излучения.
- Лазер.
- Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Физика и методы научного познания (2 часа)

- *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Повторение -8 часов

Тематическое планирование предмета физика 11 кл

№	Тема	Количество часов	К/р	Л/р
1	Основы электродинамики	17		
	Магнитное поле	8	-	2
	Электромагнитная индукция	9	1	-
2	Колебания и волны	26		
	Механические колебания	7	-	1
	Электромагнитные колебания	8	1	-
	Производство, передача и использование электрической энергии	4	-	-
	Механические волны	3	-	-
	Электромагнитные волны	4	1	-
3	Оптика	26		
	Световые волны	16	1	3

	Элементы теории относительности	4	-	-
	Излучение и спектры	6	-	1
4	Квантовая физика	23		
	Световые кванты	5	-	-
	Атомная физика	4	-	-
	Физика атомного ядра	12	1	-
	Элементарные частицы, Значение физики для объяснения мира и развития производственных сил общества	2	-	-
5	Строение Вселенной	2	-	-
	Повторение	8	-	-
	Итоговая контрольная работа		1	
	итого	102	6	7

Технология обучения

В курс физики 11 класса входят следующие разделы:

- Электромагнитная индукция.
- Электромагнитные колебания.
- Электромагнитные волны.
- Элементы теории относительности.
- Световые кванты.
- Атом и атомное ядро.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 11

класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Г.Галилея, И.Ньютона, Д.И.Менделеева, М.Фарадея, Ш.Кулона, Г.Ома, Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка, Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

При преподавании используются:

- Классно урочная система
- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.
- Решение экспериментальных задач.

Календарно тематическое планирование учебного материала

11 КЛАСС (102 часа –3 часа в неделю)

тема 1. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (Продолжение)(17 часов)

Магнитное поле (8 часов)

№ урока	Тема урока	Содержание	Дата		Примечание
			Планируемая	Фактическая	
1/1	Магнитное поле, его свойства.	Магнитное поле - особый вид материи.			
2/2	Магнитное поле постоянного электрического тока.	Силовые линии магнитного поля.			
3/3	Действие магнитного поля на проводник с током	Сила Ампера.			
4/4	<i>Лабораторная работа №1:</i>	<i>«Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>			
5/5	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	Применение действия магнитного поля на проводник с током.			
6/6	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Сила Лоренца.			
7/7	Решение задач.	Сила Ампера. Сила Лоренца.			
8/8	Магнитные свойства вещества	Диамагнетики ,парамагнетики, ферромагнетики.			

Электромагнитная индукция (9 часов)

9/1	Явление электромагнитной	Возникновение электрического тока при изменении магнитного поля.			
-----	--------------------------	--	--	--	--

	индукции.				
10/2	Магнитный поток.	Формула магнитного потока.			
11/3	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			
12/4	Закон электромагнитной индукции.	ЭДС индукции и скорость изменения магнитного потока.			
13/5	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Отличие электростатического поля от вихревого электрического тока. ЭДС индукции в движущихся проводниках.			
14/6	Самоиндукция. Индуктивность.	Возникновение тока в проводнике при изменении тока в нем.			
15/7	Лабораторная работа №2:	«Изучение явления электромагнитной индукции»			
16/8	Электромагнитное поле.	Свойства электромагнитного поля.			
17/9	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»				

Тема 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (26 часов)

Механические колебания (7 часов)

18/1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический и пружинный маятники.			
19/2	Динамика колебательного движения	Причины колебательных движений. Изменение силы, скорости.			
20/3	Гармонические колебания	Уравнение гармонических колебаний. Графики.			
21/4	Лабораторная работа	«Определение ускорения свободного			

	№3:	падения при помощи маятника»			
22/5	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	Потенциальная и кинетическая энергия при колебательных движениях.			
23/6	Вынужденные колебания. Резонанс.	Определение и примеры вынужденных колебаний, резонанса, борьба с резонансом.			
24/7	Решение задач	Механические колебания.			

Электромагнитные колебания (8 часов)

25/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Определение и примеры свободных и вынужденных электромагнитных колебаний.			
26/2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Индуктивность и емкость – колебательный контур. Энергия электрического и магнитного полей в колебательном контуре.			
27/3	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Соответствие между механическими и электромагнитными величинами.			
28/4	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	Уравнение и графики. Период, частота, циклическая частота.			
29/5	Переменный электрический ток	Уравнения описывающие величины переменного тока.			
30/6	Активное, емкостное и индуктивное	Уравнения и графики величин в цепях с активным, индуктивным и емкостным			

	сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	сопротивлением.			
31/7	Решение задач.	Электромагнитные колебания.			
32/8	Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»				

Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)

33/1	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Устройство генератора. Устройство и принцип действия трансформатора.			
34/2	Решение задач	Трансформаторы.			
35/3	Производство и использование электрической энергии	Различные виды электростанций. Потребители тока.			
36/4	Передача электроэнергии.	Проблемы передачи электроэнергии и пути решения.			

Механические волны (3 часа)

37/1	Механические волны. Распространение механических волн.	Продольные и поперечные волны. Энергия волны. График волны.			
38/2	Длина волны. Скорость волны.	Длина волны. Скорость волны. Уравнение волны.			
39/3	Звуковые волны. Звук.	Характеристики звуковых волн.			

Электромагнитные волны (4 часа)

40/1	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Определение электромагнитной волны. Излучение электромагнитных волн. Открытие электромагнитных волн.			
------	---	--	--	--	--

41/2	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Открытый колебательный контур, вибратор Герца. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.			
42/3	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Применение радиотелефонной связи. Развитие средств связи.			
43/4	Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»				

Тема 3. ОПТИКА (26 часов)

Световые волны (16 часов)

44/1	Скорость света.	Вычисление скорости света.			
45/2	Законы отражения света. Решение задач.	Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.			
46/3	Законы преломления света. Решение задач.	Законы преломления света. Показатель преломления.			
47/4	Полное отражение.	Полное отражение. Угол полного отражения.			
48/5	<i>Лабораторная работа №4:</i>	<i>«Измерение показателя преломления стекла»</i>			
49/6	Линза.	Определение линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние, оптическая сила.			
50/7	Построение изображений, даваемых линзой.	Построение изображений, даваемых линзой.			
51/8	Формула линзы. Решение задач.	Применение формулы тонкой линзы.			

52/9	Лабораторная работа №5:	«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»			
53/10	Дисперсия света.	Определение и открытие дисперсии.			
54/11	Интерференция света.	Сложение волн. Условия максимума и минимума.			
55/12	Дифракция света.	Опыт Юнга. Теория Френеля. Условия максимума и минимума.			
56/13	Дифракционная решетка	Период решетки. Условия максимума и минимума.			
57/14	Лабораторная работа №6:	«Измерение длины световой волны»			
58/15	Поляризация света	Поперечность световых волн.			
59/1	Контрольная работа №4 «Оптика. Световые волны.»				

Элементы теории относительности (4 часа)

60/1	Постулаты теории относительности.	Два постулата СТО, Элементы СТО.			
61/2	Релятивистский закон сложения скоростей.	Релятивистский закон сложения скоростей.			
62/3	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.			
63/4	Связь между массой и энергией.	Связь между массой и энергией.			

Излучение и спектры (6 часов)

64/1	Виды излучений	Тепловое излучение, хемиллюминесценция, фотоллюминесценция, катодоллюминесценция, электролюминесценция.			
65/2	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.	Распределение энергии в спектре. Спектры излучения и поглощения. Спектрографы и спектрометры.			
66/3	Спектральный анализ <i>Лабораторная работа №7:</i>	<i>«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>			
67/4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Источники, свойства, применение.			
68/5	Рентгеновские лучи.	Источники, свойства, применение.			
69/6	Шкала электромагнитных излучений.	Шкала электромагнитных излучений.			

Тема 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (23 часа)

Световые кванты (5 часов)

70/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Определение фотоэффекта. Законы фотоэффекта.			
71/2	Фотоны.	Двойственная природа света. Квант света.			
72/3	Решение задач.	Законы фотоэффекта.			
73/4	Применение фотоэффекта	Применение фотоэффекта			
74/5	Решение задач.	Световые кванты.			

Атомная физика (4 часа)

75/1	Строение атома. Опыт Резерфорда.	Планетарная модель атома.			
76/2	Квантовые постулаты Бора.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода.			
77/3	Испускание и поглощение света атомами.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.			
78/4	Лазеры.	Принцип действия лазера.			

Физика атомного ядра (12 часов)

79/1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, метод толстослойных фотоэмульсий.			
80/2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Свойства.			
81/3	Радиоактивные превращения. Изотопы.	Правило смещения.			
82/4	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Нуклоны. Ядерные силы.			
83/5	Энергия связи атомных ядер.	Энергия связи атомных ядер.			
84/6	Закон радиоактивного распада.	Период полураспада.			
85/7	Ядерные реакции.	Ядерные реакции.			
86/8	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Коэффициент размножения нуклонов.			
87/9	Решение задач.	Ядерные реакции.			
88/10	Термоядерные реакции.	Термоядерные реакции. Применение ядерной			

	Применение ядерной энергии.	энергии.			
89/11	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.			
90/12	Контрольная работа №5 «Световые кванты. Физика атомного ядра»				

Элементарные частицы (2 часа)

91/1	Физика элементарных частиц.	Виды элементарных частиц.			
92/2	Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества»	Развитие представлений о строении и свойствах вещества			

Физика и методы научного познания (2 часа)

93/1	Единая физическая картина мира.				
94/2	Физика и научно-техническая революция.				

Повторение (8 часов)

95\1	Повторение. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Возникновение электрического тока при изменении магнитного поля. Отличие электростатического поля от вихревого			
------	--	--	--	--	--

		электрического тока. ЭДС индукции в движущихся проводниках			
96\2	Повторение. Механические волны. Электромагнитные волны.	Причины колебательных движений. Изменение силы, скорости.			
97\3	Повторение. Световые волны. Элементы теории относительности. Излучение и спектры	Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.			
98\4	Повторение. Физика атомного ядра	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода.			
99/5	Итоговая контрольная работа				
100/6	Решение задач				
101/7	Решение задач				
102/8	Обобщающее повторение				

Формы и средства контроля

В ходе изучения курса физики 11 класса предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ.

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно 5:

Контрольные работы

- *Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»*
- *Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»*

- *Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»*
- *Контрольная работа №4 «Оптика. Световые волны.»*
- *Контрольная работа №5 «Световые кванты. Физика атомного ядра»*

Лабораторные работы

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

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

11 класс	Наблюдения действия магнитного поля на ток.	<ul style="list-style-type: none"> · Проволочный моток -1 · Штатив -1 · Источник постоянного тока -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Дугообразный магнит -1
	Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Источник питания -1 · Катушка с сердечником -1 · Дугообразный магнит -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка (компас) -1 · Реостат -1
	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	<ul style="list-style-type: none"> · Часы с секундной стрелкой -1 · Измерительная лента -1 · Шарик с отверстием -1 · Нить -1

	· Штатив с муфтой и кольцом -1
Измерение показателя преломления стекла.	· Стеклопризма -1 · Экран со щелью -1 · Электрическая лампочка -1 · Источник питания -1 · Линейка -1
Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	· Линейка -1 · Два прямоугольных треугольника -1 · Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Источник тока -1 · Выключатель -1 · Соединительные провода -1
Наблюдение интерференции и дифракции света	· Две стеклянные пластины -1 · Лист фольги с прорезью -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс) · Капроновый лоскут -1
Изменение длины световой волны	· Прибор для определения длины световой волны -1 · Дифракционная решетка -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс)
Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	· Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом, неоном или гелием, высоковольтный индуктор, источник питания, штатив, соединительные провода (эти приборы общие на весь класс) · Стеклянная пластина со скошенными гранями -1

Литература для учащихся

1 Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., В.М. Чаругин. Физика 11 класс

1. ЕГЭ: 2010: Физика / авт.-сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.: АСТ: Астрель,

2. Олимпиадные задачи по физике / С.Б. Вениг и др. – М.: Вентана –Граф, 2007.

3. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике – Дрофа, 2010г.

4. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике: кн. для учащихся 7 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.

5. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., И.М. Гельфгат. Задачи по физике с примерами решений. 10 -11 классы. Под ред. В.А. Орлова. – М.: Илекса, 2005.

6. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2008.

7. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 классы: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.

8. Всероссийские олимпиады по физике / Под ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Вербум-М, 2005.