

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Сокур»
(МОУ «СОШ с.Сокур»)

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
И.С. Князева
Приказ № 148
«31» 08 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Научные основы физики»
учебный предмет

Уровень обучения: среднее общее образование (базовый)
(начальное, основное, среднее)

РАССМОТРЕНА И
ПРИНЯТА
Руководитель ШМО
С.А. Варганова Варганова С.А./
Протокол № 1 от
«26» 08 2021г.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора
по УВР
З.Н. Петриченко Петриченко З.Н./
«27» 08 2021г.

Сокур
2021 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10 - 11 классов составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями от 11 декабря 2020 г)
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 № 442 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования".
4. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685 – 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
6. Программы учебного (элективного) курса «Научные основы физики» 10-11 классы;
7. Программой воспитания МОУ «СОШ с.Сокур»;
8. Учебным планом МОУ «СОШ с.Сокур»;
9. Учебным календарным графиком МОУ «СОШ с.Сокур»;
10. Основной образовательной программой среднего общего образования МОУ «СОШ с.Сокур»;
11. Учебно-методического комплекта по предмету (УМК):

Учебники:

Физика 10 класс учебник общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни /Г.Я.Мякишев. Б.Б.Буховцев. Н.Н.Сотский; под редакцией Панфентьевой.- М. Просвещение. 2019 (классический курс)

Физика 11 класс учебник общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни /Г.Я.Мякишев. Б.Б.Буховцев. Н.Н.Сотский; под редакцией Панфентьевой.- М. Просвещение. 2019 (классический курс)

10 класс (2 часа в неделю; 68 ч. в год),

11 класс (2 часа в неделю; 66 ч в год),

Общие цели учебного предмета.

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчета 140 часов на два года обучения (по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах)

Воспитательные задачи:

В воспитании детей данного возраста приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта социально значимых дел.

– Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт при реализации проектов, направленных на улучшение школьной жизни;
- опыт дел, направленных на пользу своей школе, своему родному городу, стране в целом;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета физика 10 - 11 классы

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

-освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

-освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

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

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной 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 и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение 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 основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые и сложные физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

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

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- отработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять геофизические явления и принципы работы и характеристики приборов и устройств;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

3. Содержание учебного предмета физика 10 11 классы

10 класс

Физика и познание мира (1 час)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Моделирование физических процессов и явлений. Физические законы и теории. Основные элементы физической картины мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика (27 часов)

Кинематика – 10 часов

Виды механического движения и способы их описания. Важнейшие кинематические характеристики: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Системы отсчета. Скалярные и векторные величины, проекции. Материальная точка. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.

Динамика – 9 часов

Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Масса и сила. Законы динамики. Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Вес тела. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения.

Демонстрации

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Законы сохранения в механике – 8 часов

Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Реактивное движение.

Преобразование механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

2. Измерение жесткости пружины.

3. Измерение коэффициента трения скольжения.

4. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Молекулярная физика и термодинамика (18 часов)

Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества и их опытные обоснования. Идеальный газ. Размеры, массы и скорости молекул. Взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества. Основное уравнение МКТ(без вывода) для идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Свойства жидкостей. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства кристаллических и аморфных тел.

Демонстрации

Броуновское движение.
 Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
 Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
 Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
 Кипение воды при пониженном давлении.
 Устройство психрометра и гигрометра.
 Явление поверхностного натяжения жидкости.
 Кристаллические и аморфные тела
 Объемные модели строения кристаллов.

Фронтальные лабораторные работы

7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Проблемы теплоэнергетики и охраны окружающей среды.

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.

Электродинамика (22 часа)

Электростатика (8 часов)

Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсатор.

Демонстрации

Закон Кулона.
 Взаимодействие электрических зарядов.

Проводники в электростатическом поле.
Диэлектрики в электростатическом поле.
Измерение потенциала.

Конденсаторы.

Зависимость емкости конденсатора от расстояния между пластинами, рода диэлектрика, площади перекрытия пластин.

Законы постоянного тока (7 часов)

Постоянный электрический ток. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.

Демонстрации

Электризация тел.

Электромметр.

Взаимодействие зарядов.

Конденсаторы.

Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

8. Последовательное и параллельное соединения проводников.

9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Токи в разных средах (7 часов)

Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Плазма.

Резерв

Всего 68 часов

11 класса

Электродинамика (продолжение) – 12 часов

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

10. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

11. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (20 часов)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.

Электромагнитные волны. Излучение и свойства электромагнитных волн.

(Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь. Перспективы электронных средств связи).

Демонстрации

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

12. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (16 часов)

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение света.

Линзы. Получение изображения с помощью линз. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность.

Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света и дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Основы СТО. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Пространство и время в СТО. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Излучения и спектры. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Отражение и преломление света.
 Линзы.
 Оптические приборы.
 Интерференция света. Дифракция света.
 Получение спектра с помощью призмы.
 Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
 Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (18 часов)

Световые кванты. Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. (Спектральный анализ. Лазеры. Применение лазеров).

Состав и строение атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. (Методы регистрации частиц). Альфа-, бета-, гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция деления ядер.

(Ядерная энергетика. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетике. Биологическое действие радиоактивного излучения).

Элементарные частицы. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.
 Лазер.
 Счетчик Гейгера.

Всего 66 часов

4. Тематическое планирование учебного материала по физике

10 класс:

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
1.	Введение. Физика и физические методы изучения природы	1
2.	Механика	27
3.	Основы молекулярно-кинетической теории	10
4.	Основы термодинамики	8
5.	Основы электродинамики	22
6.	Резерв	
	Итого	68

11 класс:

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Магнитное поле	5
2.	Электромагнитная индукция	7
3.	Колебания и волны	20
4.	Оптика	16
5.	Квантовая физика	18
6.	Резерв	
	Итого	66

5. Календарно - тематическое планирование учебного материала по физике
в 10 классе

№ п/п	Тема урока	Дата	
		план	факт
	Введение, 1ч		
1	Инструктаж по ОТ. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты		
	Механика, 27ч		
2	Механическое движение, виды движений, его характеристики		
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения		
4	Графики прямолинейного равномерного движения		
5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей		
6	Прямолинейное равноускоренное движение		
7	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка		
8	Входная контрольная работа		
9	Решение задач. «Кинематика»		
10	Контрольная работа №1: «Кинематика»		
11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.		
12	Понятие силы как меры взаимодействия тел		
13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона		
14	Принцип относительности Галилея		
15	Явление тяготения. Гравитационные силы		
16	Закон всемирного тяготения		
17	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки		
18	Силы упругости. Силы трения		
19	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса		
20	Реактивное движение		
21	Работа силы.		
22	Мощность.		
23	Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая		
24	Закон сохранения энергии в механике		
25	Решение задач. Закон сохранения		
26	Лабораторная работа № 1: «Изучение закона сохранения механической энергии»		
27	Решение задач. Работа и мощность		
28	Контрольная работа № 2 "Динамика. Законы сохранения."		
	Молекулярная физика, 18ч		
29	Основные положения МКТ. Броуновское движение		
30	Масса молекул. Количество вещества		
31	Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы		
32	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел		
33	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ		
34	Решение задач. Основное уравнение МКТ		

35	Температура. Тепловое равновесие		
36	Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии движения молекул		
37	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы		
38	Лабораторная работа № 2: «Опытная проверка закона Гей-Люссака»		
39	Насыщенный пар. Кипение. Испарение жидкостей		
40	Влажность воздуха и ее измерение		
41	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике		
42	Количество теплоты. Удельная теплоемкость		
43	Первый закон термодинамики.		
44	Принцип действия и КПД тепловых двигателей		
45	Повторение. «Молекулярная физика. Термодинамика»		
46	Контрольная работа № 3: «Молекулярная физика. Основы термодинамики»		
	Основы электродинамики, 22 ч		
47	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы		
48	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона		
49	Решение задач. Закон Кулона		
50	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
51	Силовые линии электрического поля.		
52	Решение задач. Принцип суперпозиции		
53	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле		
54	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением		
55	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования		
56	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников		
57	Лабораторная работа № 3: «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»		
58	Работа и мощность постоянного тока		
59	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		
60	Лабораторная работа № 4: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
61	Контрольная работа № 4: «Законы постоянного тока»		
62	Электрический ток в полупроводниках.		
63	Итоговая контрольная работа		
64	Электрический ток в вакууме.		
65	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза		
66	Электрический ток в газах.		
67	Самостоятельный и несамостоятельный разряды		
68	Самостоятельная работа «Электрический ток в различных средах»		

в 11 классе

№ п/п	Тема урока	Дата	
		план	факт
	Основы электродинамики, 12 ч		
1	Инструктаж по ОТ. Магнитное поле		
2	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера		
3	Модуль вектора магнитной индукции		
4	Сила Лоренца.		
5	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.		
6	Направление индукционного тока Правило Ленца.		
7	Л.Р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		
8	Входная контрольная работа		
9	Вихревое электрическое поле.		
10	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока		
11	Электромагнитное поле.		
12	Контрольная работа «Основы электродинамики».		
	Колебания и волны, 20 ч		
13	Свободные колебания. Математический маятник.		
14	Динамика колебательного движения		
15	Гармонические колебания. Фаза колебания		
16	Превращение энергии при гармонических колебаниях		
17	Л.Р. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»		
18	Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур		
19	Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток		
20	Действующие значения силы тока и напряжения		
21	Резонанс в электрической цепи		
22	Трансформаторы		
23	Производство и использование электроэнергии		
24	Волновые явления. Длина волны. Скорость волны.		
25	Электромагнитные волны		
26	Волны в среде. Звуковые волны.		
27	Волновые свойства света.		
28	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.		
29	Решение задач волновые явления.		
30	Контрольная работа «Волны»		
31	Скорость света. Принцип Гюйгенса.		
32	Решение задач «Скорость света»		
	Оптика, 16 ч		
33	Закон отражения света.		
34	Закон преломления света. Полное отражение.		
35	Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»		
36	Линза. Построение изображений в линзе.		
37	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		
38	Л.Р. №4 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»		

№ п/п	Тема урока	Дата	
		план	факт
39	Дисперсия света. Интерференция света.		
40	Дифракция света. Дифракционная решетка		
41	Поперечность световых волн. Поляризация света.		
42	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.		
43	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.		
44	Виды излучений. Источники света		
45	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ		
46	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.		
47	Решение задач «Оптика»		
48	Контрольная работа «Оптика»		
	Квантовая физика, 18 ч		
49	Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.		
50	Фотоны.		
51	Давление света		
52	Строение атома. Опыты Резерфорда.		
53	Постулаты Бора. Модель атома по Бору.		
54	Лазеры.		
55	Решение задач «Квантовая физика»		
56	Контрольная работа: «Квантовая физика»		
57	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		
58	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.		
59	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.		
60	Изотопы. Открытие нейтрона.		
61	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.		
62	Ядерные реакции. Деление ядер урана.		
63	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		
64	Итоговая контрольная работа		
65	Резерв		
66	Резерв		

Список литературы

1. Гомоюнов К.К., Кесамаллы М.Ф., Кесамаллы Ф.П. и др. Толковый словарь школьника по физике: Учеб. пособие для средней школы / под общей ред. К.К. Гомоюнова.- серия «Учебники для вузов. Специальная литература». - СПб.: изд-во «Специальная литература», изд-во «Лань», 19 - 384 с.
2. Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подг. к Единому гос. экзамену: 10-11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев, М.А. Драпкин, Д.В. Климентьев – М.: Просвещение, 2019.-254 с.
3. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий / Г.Г.Никифоров, В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов. – М.:Просвещение,Эксмо, 2020. 240 с.
4. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1999. - 256 с.
5. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н Степанова - 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. - 288 с.
6. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. - 192 с.
7. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. - М.: Просвещение: Учеб, лит., 1996. - 368 с.

