

**Администрация Приморского района Санкт-Петербурга
ГБОУ школа № 644 Приморского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
Педагогическим советом ГБОУ
школа №644

Протокол №1

от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директором

Т.В. Петуховой

Приказ №224

от 29.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета
«ФИЗИКА»**

**для 11т класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год**

Санкт-Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее ФГОС СОО);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 № 819 «Об утверждении Порядка формирования перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Распоряжения Комитета по образованию от 15.04.2022 № 801-р «О

формировании календарных учебных графиков государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2022/2023 учебный год»;

- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №644 Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденного Распоряжением Комитета по образованию от 18.04.14 №128/1;
- Основной образовательной программы среднего общего образования (с изменениями), принята Педагогическим советом ГБОУ № 644 протокол № 13 от 24.05.2022г., утверждена приказом директора № 130 от 24.05.2022;
- Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения школа № 644 Приморского района Санкт-Петербурга» (Принято на педагогическом совете школы, утверждено приказом по ОУ от 20.05.2022 г. №128).

Настоящая программа профильного курса физики для 10 класса рассчитана на 170 часов в год, составлена на основе примерной программы учебного предмета физика для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень), разработана к учебнику «Физика 10 класс Профильный уровень». Касьянов В.А.. М.: Дрофа, 2019 г.;

Общая характеристика предмета

Учебный предмет «Физика» направлен на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественнонаучного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Цель изучения:

- **Создавать условия для освоения знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий — классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- **Формировать** на основе освоенных знаний представление о физической картине мира;
- **Создавать условия для овладения** умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **Формировать** умение применять знания для объяснения явлений природы вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **Воспитывать** убежденность в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных

достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

• **Формировать навыки использовать приобретенные знания и умения** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества:

- формировать естественнонаучной грамотности;
- формирование способности учащихся применять в жизни знания, полученные на уроках физики;
- формирование гражданской идентичности личности обучающихся через обращение к истории науки и личностям русских ученых.

Количество учебных часов:

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение физики на профильном уровне III ступени среднего (полного) общего образования отводится 340 часов, по 170 часов в год. (5 учебных часов в неделю).

Формы промежуточной и итоговой аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных, работ и физических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде годовой контрольной работы.

Уровень обучения – профильный.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. В данном классе ведущими методами обучения предмету являются частично-поисковый, личностно ориентированный. Кроме того на уроках используются элементы технологий обучения с применением опорных схем и ИКТ.

ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Комплект демонстрационного лабораторного оборудования:

1. Блок питания 24В регулируемый
2. Машина электрическая обратимая (двигатель-генератор)
3. Столик подъемный 200х200
4. Демонстрационный измерительный прибор универсальный
5. Высоковольтный источник 30кВ
6. Гальванометр демонстрационный
7. Динамик низкочастотный на подставке
8. Дозиметр
9. Звонок электрический демонстрационный
10. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и

радиопередачи

11.Комплект проводов

12.Конденсатор разборный

13.Магнит дугообразный демонстрационный

14.Магнит дугообразный лабораторный

15.Магнит полосовой демонстрационный (пара)

16.Модель молекулярного строения магнита

17.Модель для демонстр. в объеме линий магнитного поля

18.Набор по изучению магнитного поля Земли

19.Набор демонстрационный "Магнитное поле кольцевых токов"

20.Набор демонстрационный "Электрическая емкость"

21.Набор для демонстрации магнитных полей

22.Прибор Ленца

23.Стрелки магнитные на штативах

24.Трансформатор учебный

25.Электромагнит разборный (подковообразный)

26.Набор демонстрационный "Геометрическая оптика" (расширенный комплект)

27.Набор демонстрационный "Волновая оптика"

28.Диск Ньютона

29.Осветитель для набора "Волновая оптика"

30.Набор дифракционных решеток лабораторный

31.Спектроскоп двухтрубный

32.Набор спектральных трубок (6 шт.) с источником питания

33.Мультиметр цифровой

34.Установка для изучения фотоэффекта

35.Катушка-моток

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

1.Раздел « Повторение» (4 ч) 2.Раздел «

Электродинамика» (50ч)

Тема «Постоянный электрический ток»(17 ч)

Электрический ток. Закон Ома для однородного проводника.

Сопротивление проводника. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

Тема «Магнитное поле»(13 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.

Действия магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток.

Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе.

Тема «Электромагнетизм». (20 ч)

ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания. Колебательный контур. Полупроводниковый диод. Транзистор.

3. Раздел «Электромагнитное излучение» (38 ч)

Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» (7 час)

Электромагнитные волны. Энергия переносимая волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.

Спектр электромагнитных волн. Радио и СВЧ- волны в средствах связи. Тема «Геометрическая оптика» (15ч)

Принцип Гюйгенса. Законы распространения волн. Ход лучей при преломлении света. Линзы. Формула тонкой линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Тема «Волновая оптика» (6ч)

Интерференция световых волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» (10 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм.

Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры..

4. Раздел «Физика высоких энергий» (15ч)

Тема «Физика атомного ядра» (10ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Тема «Элементарные частицы» (5ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

5. Раздел «Физический практикум» (18 ч)

6. Раздел «Обобщающее повторение» (37 ч)

7. Резервное время (10 ч)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения физике в 11 классе на углубленном уровне:

Раздел «Электродинамика»

Постоянный электрический ток

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, изотопический эффект, последовательное и па-

раллельное соединения проводников, куперовские пары электронов, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

—объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественно явление сверхпроводимости согласованным движением куперовских пар электронов;

- формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, закон Фарадея;
- рассчитывать ЭДС гальванического элемента;
- исследовать смешанное сопротивление проводников;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и на-
пряжения с помощью амперметра и вольтметра, по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления проводника;
- наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей;
- исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.

Магнитное поле

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетики, парамагнетики,
ферромагнетики, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, ин-
дуктивность контура, магнитная проницаемость среды;
- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов;
- определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
- формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;
- объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона;
- изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;
- исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

Электромагнетизм

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физических величин:
коэффициент трансформации;

—описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;

—использовать на практике токи замыкания и размыкания;

—объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; объяснять прин-

ципы передачи электроэнергии на большие расстояния.

—давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные

и акцепторные примеси, р—п-переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы пере-

менного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;

—описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать вы-

прямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;

—объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора.

Раздел «Электромагнитное излучение»

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

—объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;

—описывать механизм давления электромагнитной волны;

—классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;

—описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

Геометрическая оптика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение,

дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолют-

ный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы,

поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;

—наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;

—формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;

—описывать опыт по измерению показателя преломления стекла;

—строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;

—определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;

—анализировать человеческий глаз как оптическую систему;

—корректировать с помощью очков дефекты зрения;

—объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;

—применять полученные знания для решения практических задач.

Волновая оптика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических

величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;

—наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;

—формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;

—описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;

—объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;

—делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране

за освещенной щелью;

—выбирать способ получения когерентных источников;

—различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

Раздел «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень,

линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды; физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации;

—разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;

—формулировать законы теплового излучения: Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора;

—оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;

—описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;

—объяснять принцип действия лазера;

—сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

Раздел «Физика высоких энергий»

Физика атомного ядра

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;

—объяснять принцип действия ядерного реактора;

—объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

—прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Элементарные частицы

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: элементарные частицы,

фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;

—классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;

—формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;

—описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;

—приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Раздел «Строение Вселенной»

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, реликтовое излучение, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;

—интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;

—формулировать закон Хаббла;

—классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;

—представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;

—объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;

—с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Общие предметные результаты изучения данного курса позволяют:

- структурировать учебную информацию;
 - интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
 - самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;
 - прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;
 - самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
 - оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Количество часов
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Первичный инструктаж по технике безопасности. Электрические взаимодействия	1
2.	Напряженность и потенциал электростатического поля	1
3.	Емкость	1
4.	Тест по электростатике	1
5.	Электрический ток. Сила тока.	1
6.	Источник тока.	1
7.	Источник тока в электрической цепи.	1
8.	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи).	1
9.	Сопротивление проводника.	1
10.	Зависимость удельного сопротивления проводников от температуры.	1
11.	Сверхпроводимость.	1
12.	Соединения проводников.	1
13.	Расчет сопротивления электрических цепей.	1
14.	Самостоятельная работа по теме «Закон Ома для участка цепи»	1
15.	Закон Ома для замкнутой цепи.	1
16.	Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока напряжения в электрических цепях.	1
17.	Измерение силы тока и напряжения.	1
18.	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
19.	Передача электроэнергии от источника к потребителю.	1
20.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	1
21.	Самостоятельная работа «Закон Ома для замкнутой цепи»	1
22.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.	1
23.	Линии магнитной индукции.	1
24.	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
25.	Рамка с током в однородном магнитном поле.	1
26.	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	1
27.	Масс-секторограф и циклотрон.	1
28.	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	1
29.	Взаимодействие электрических токов.	1
30.	Магнитный поток.	1
31.	Энергия магнитного поля тока.	1
32.	Магнитное поле в веществе.	1
33.	Ферромагнетизм.	1
34.	Самостоятельная работа №3 «Магнитное поле»	1
35.	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1
36.	Электромагнитная индукция.	1

37.	Способы получения индукционного тока.	1
38.	Токи замыкания и размыкания.	1
39.	Использование электромагнитной индукции.	1
40.	Генерирование переменного электрического тока.	1
41.	Передача электроэнергии на расстояние.	1
42.	Самостоятельная работа «Электромагнитная индукция».	1
43.	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений.	1
44.	Резистор в цепи переменного тока.	1
45.	Конденсатор в цепи переменного тока.	1
46.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
47.	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1
48.	Колебательный контур в цепи переменного тока.	1
49.	Примесный полупроводник - составная часть элементов схем.	1
50.	Полупроводниковый диод.	1
51.	Транзистор.	1
52.	Контрольная работа № 1 "Электродинамика".	1
53.	Электромагнитные волны.	1
54.	Распространение электромагнитных волн.	1
55.	Энергия, переносимая волнами	1
56.	Давление и импульс электромагнитных волн	1
57.	Спектр электромагнитных волн.	1
58.	Радио и СВЧ- волны в средствах связи.	1
59.	Самостоятельная работа «Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ- диапазона».	1
60.	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	1
61.	Преломление волн.	1
62.	Дисперсия света.	1
63.	Построение изображений и ход лучей при преломлении света.	1
64.	Самостоятельная работа «Отражение и преломление света».	1
65.	Зачет "Электромагнитные явления"	1
66.	Зачет "Электромагнитные явления"	1
67.	Линзы.	1
68.	Собирающие линзы.	1
69.	Изображение предмета в собирающей линзе.	1
70.	Формула тонкой собирающей линзы.	1
71.	Рассеивающие линзы.	1
72.	Изображение предмета в рассеивающей линзе.	1
73.	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.	1
74.	Человеческий глаз как оптическая система.	1
75.	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.	1

76.	Решение задач по теме "Геометрическая оптика".	1
77.	Самостоятельная работа «Геометрическая оптика».	1
78.	Интерференция волн.	1
79.	Взаимное усиление и ослабление волн.	1
80.	Интерференция света.	1
81.	Дифракция света.	1
82.	Дифракционная решетка.	1
83.	Самостоятельная работа «Волновая оптика».	1
84.	Тепловое излучение.	1
85.	Фотоэффект.	1
86.	Корпускулярно-волновой дуализм.	1
87.	Волновые свойства частиц.	1
88.	Строение атома.	1
89.	Теория атома водорода.	1
90.	Поглощение и излучение света атомами.	1
91.	Лазеры.	1
92.	Электрический разряд в газах.	1
93.	Контрольная работа № 2 «Электромагнитное излучение»	1
94.	Состав атомного ядра.	1
95.	Энергия связи нуклонов в ядре.	1
96.	естественная радиоактивность.	1
97.	Закон радиоактивного распада.	1
98.	Искусственная радиоактивность.	1
99.	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1
100.	Термоядерный синтез.	1
101.	Ядерное оружие.	1
102.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
103.	Классификация элементарных частиц.	1
104.	Лептоны как фундаментальные частицы.	1
105.	Классификация и структура адронов.	1
106.	Взаимодействие кварков.	1
107.	Фундаментальные частицы. Самостоятельная работа «Физика высоких энергий».	1
108.	Итоговая контрольная работа.	1
109.	Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного соединения проводников».	с 1
110.	Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного соединения проводников».	с 1
111.	Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».	1
112.	Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».	1
113.	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1

114.	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
115.	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1
116.	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1
117.	Лабораторная работа № 5 « Определение показателя преломления стекла».	1
118.	Лабораторная работа № 5 « Определение показателя преломления стекла».	1
119.	Лабораторная работа № 6 « Получение изображения с помощью линз».	1
120.	Лабораторная работа № 6 « Получение изображения с помощью линз».	1
121.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1
122.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1
123.	Лабораторная работа № 8 «Измерение длины световой волны».	1
124.	Лабораторная работа № 8 «Измерение длины световой волны».	1
125.	Лабораторная работа №9 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций».	1
126.	Лабораторная работа №9 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций».	1
127.	Кинематика материальной точки.	1
128.	Кинематика материальной точки.	1
129.	Динамика материальной точки.	1
130.	Динамика материальной точки.	1
131.	Законы сохранения	1
132.	Законы сохранения	1
133.	Динамика периодического движения	1
134.	Динамика периодического движения	1
135.	Релятивистская механика	1
136.	Релятивистская механика	1
137.	Молекулярная структура вещества	1
138.	Молекулярная структура вещества	1
139.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1
140.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1
141.	Термодинамика	1
142.	Термодинамика	1
143.	Жидкость и пар	1
144.	Жидкость и пар	1
145.	Твердое тело	1
146.	Твердое тело	1
147.	Механические и звуковые волны	1
148.	Механические и звуковые волны	1
149.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1
150.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1

151.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1
152.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1
153.	Постоянный электрический ток.	1
154.	Постоянный электрический ток.	1
155.	Магнетизм.	1
156.	Магнетизм.	1
157.	Электромагнетизм.	1
158.	Электромагнетизм.	1
159.	Геометрическая оптика.	1
160.	Геометрическая оптика.	1
161.	Волновая оптика	1
162.	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	1
163.	Физика атомного ядра	1
164.	Резерв учебного времени	1
165.	Резерв учебного времени	1
166.	Резерв учебного времени	1
167.	Резерв учебного времени	1
168.	Резерв учебного времени	1
169.	Резерв учебного времени	1
170.	Резерв учебного времени	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методический комплекс учителя:

- Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2019 г.;
- Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений / Сост. Г.Н. Степанова – М.: Просвещение, 2003
- Физика. Учебник для 10 класса с углубленным изучением физики. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. и др, под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф. М.: Просвещение
- Физика. Задачник. 10-11 классы : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений: профильный уровень/ Л.П. Баканина, В.Е. Белонучкин, С.М. Козел; под ред. С.М. Козела;-М.: Просвещение, 2011
- Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики/ Мякишев Г.Я., Синяков А.З. - М.: Дрофа, 2006
- Физика: Механика. 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики/ Балашов М.М., Гомонова А.И., Долоцкий А.Б. и др./ под ред. Мякишева Г. Я. -

М.: Дрофа, 2004

- Физика: Молекулярная физика и термодинамика. 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики/ Мякишев Г.Я., Синяков А.З.- М.: Дрофа, 2004
- Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики/ Мякишев Г.Я., Синяков А.З. - М.: Дрофа, 2006.
- Физика: Учеб. для 10 кл. шк. и кл. с углубл. изуч. Физики / О., Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.; Под ред. А.А. Пинского. – М.: Просвещение, 2008.
- Физика: Учеб.для 11 кл.шк.и кл. с углубл.изуч.физики/ А.Т. Глазунов, О.Ф. Кабардин, А.Н. Малинин и др.; под ред. А.А. Пинского – М.: Просвещение, 2008
- Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики/ Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. -М.: Дрофа, 2005

Учебно-методический комплекс ученика:

- Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2019 г.;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 644
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Петухова Тамара Веноровна,
Директор

06.09.23 12:57
(MSK)

Сертификат F6459377BCE010BCF90BD82198F42239