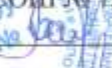


Департамент образования Администрации города Ноябрьска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12»
муниципального образования город Ноябрьск

«Рассмотрено» на заседании
методического объединения
учителей математики, физики,
информатики, черчения и ИЗО
Протокол №
от «__» августа 20__ года

Руководитель методического
объединения: Галиахметов И.Ф.

«Согласовано»:
Заместитель директора
Лезина Ю.Ю. 
от «30» августа 2021 года

«Утверждено»
Директор МБОУ «СОШ № 12»
Ращупкина И.В. 
Приказ № 95 от
от «30» августа 2021 года



Рабочая программа
по физике
для 10-11 классов
(углубленный уровень)

Учитель
МБОУ «СОШ № 12»
Логвиненко В.В.

2021-2022 уч. Г

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе авторской программы Шаталиной А.В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / А.В.Шаталина. – М. Просвещение, 2021г. Серия: Физика и Астрономия, 3-е издание. – 91 с.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет физика включен в предметную область «Естественные науки» учебного плана МБОУ «СОШ №12». В соответствии с учебным планом среднего общего образования МБОУ «СОШ №12» на изучение физики (углубленный уровень) отводится 345 часов из расчета 5 часов в неделю, 175 часов в 10 классе и 170 часов в 11 классе.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» в форме, утвержденной учебным планом МБОУ «СОШ №12».

Форма обучения – очная, по необходимости (в период неспокойной эпидемиологической обстановки или в форс-мажорных обстоятельствах) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий согласно "Положению о реализации общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий МБОУ «СОШ №12».

Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются:

- образовательные онлайн-платформы;
- цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах; видеоконференции; вебинары;
- Skype-общение; e-mail;
- облачные сервисы;
- электронные носители мультимедийных приложений к учебникам;
- электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

Учебно-методический комплект

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Мякишев Г.Я. Физика. Механика. 10 класс. Углублённый уровень : учебник / Г.Я. Мякишева, А. З. Синяков. -9-е изд.-М.:Дрофа, 2020.-510с.:ил.. ISBN 978-5-358-23448-2
- Мякишев Г.Я. Физика. Молекулярная физики. Термодинамика..10 класс. Углублённый уровень : учебник / Г.Я. Мякишева, А. З. Синяков. -9-е изд.-М.:Дрофа, 2020.-351с.:ил.. ISBN 978-5-358-23813-8
- Мякишев Г.Я. Физика. Электродинамика.10-11 классы. Углублённый уровень : учебник / Г.Я. Мякишева, А. З. Синяков. -9-е изд., стереотип. -М.: Дрофа, 2020.-476.:ил.. ISBN 978-5-358-23814-5
- Мякишев Г.Я. Физика : Колебания и волны. Углубленный уровень. 11 кл. : учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. -9-е изд., стереотип. -М. : Просвещение, 2021.-285 с.: ил.ISBN 978-5-09-079388-9
- Мякишев Г.Я. Физика : Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень. 11 кл. : учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. --9-е изд., стереотип. - М. : Просвещение, 2021.-478 с.: ил.ISBN 978-5-09-078806-9

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами освоения выпускниками программы по физике 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 освоения выпускниками программы по физике являются:

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

Предметные результаты

- **в познавательной сфере:**

- давать определения изученным понятиям,
- называть основные положения изученных теорий и гипотез,
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики,
- классифицировать изученные объекты и явления,
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты,
- структурировать изученный материал,
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников,
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- **в ценностно-ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

- **в трудовой сфере**

- проводить физический эксперимент

- **в сфере физической культуры:**

- оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Предметные результаты на углублённом уровне

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Содержание учебного предмета.

10 класс - 175 ч в год - 5 часов в неделю

Физика как наука. Методы научного познания природы. (2ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика (83 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости.

Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Молекулярная физика. Термодинамика. (52ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства.

Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и

его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

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.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Электродинамика (29 часов)

Электростатика.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Обобщающее повторение (9 часов).

11 класс - 170 ч в год - 5 часов в неделю

Электродинамика (62 часа)

Повторительно-обобщающие уроки по разделу «Электростатика» (7 часов).

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока (25 часов).

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

Электрический ток в различных средах (10 часов).

Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Демонстрации

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.
Энергия заряженного конденсатора.
Электроизмерительные приборы.
Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
Собственная и примесная проводимость полупроводников.
Полупроводниковый диод.
Транзистор.
Термоэлектронная эмиссия.
Электронно-лучевая трубка.
Явление электролиза.
Электрический разряд в газе.
Люминесцентная лампа.

Магнитное поле (7 часов)

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера.
Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.
Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле.
Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Электромагнитная индукция (13 часов)

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле.

Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электроизмерительные приборы. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитные свойства вещества.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Колебания и волны (41 ч)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.
Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения.
Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.
Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.
Звуковые волны.
Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн.
Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.
Демонстрации
Свободные колебания груза на нити и на пружине.
Запись колебательного движения.
Вынужденные колебания.
Резонанс.

Автоколебания.
Поперечные и продольные волны.
Отражение и преломление волн.
Дифракция и интерференция волн.
Частота колебаний и высота тона звука.
Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Конденсатор в цепи переменного тока.
Катушка в цепи переменного тока.
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
Сложение гармонических колебаний.
Генератор переменного тока.
Трансформатор.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
Поляризация электромагнитных волн.
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
Детекторный радиоприемник.

Оптика(28ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.

Демонстрации

Интерференция света.
Дифракция света.
Полное внутреннее отражение света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Спектроскоп.
Фотоаппарат.
Проекционный аппарат.
Микроскоп.
Лупа
Телескоп

Квантовая физика (17 ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи

ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Строение и эволюция Вселенной (9 ч)

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

Обобщающее повторение (13 ч)

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых для освоения каждой темы.

Воспитательный компонент при изучении тем (реализация модуля «Школьный урок»):

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию примеров ответственного гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- мотивация изучаемого предмета с целью воспитания заинтересованности в научных знаниях, стремления к получению достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науке;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- воспитание готовности к образованию, в том числе самообразованию.

10 класс: 175 ч в год, 11 класс: 170 ч в год, 5 ч в неделю

Раздел	Тема раздела	Количество часов для изучения	Контрольные работы	Лабораторные работы
10 класс		175	8	20
Особенности физического метода исследования		2		
Механика	83			
	Введение в механику. Кинематика	26	2	2
	Динамика. Силы в природе	23	1	2
	Законы сохранения в механике. Статика	28 6	1	2
Молекулярная физика. Термодинамика	52			
	Основы молекулярно-кинетической теории и газовые законы. Термодинамика	23 29	2 1	8
Электродинамика	29			
	Электростатика	17	1	6
Обобщающее повторение Итоговая контрольная работа	Повторение материала	9 2		
11 класс		170	14	24
Электродинамика	62			

(продолжение)	Повторительно-обобщающие уроки по разделу «Электростатика»	7	1	
	Законы постоянного тока	25	1	6
	Электрический ток в средах	10	1	
	Магнитное поле Электромагнитная индукция	20	2	6
Колебания и волны	41			
	Механические колебания.	9		
	Электромагнитные колебания.	20	3	6
	Механические волны. Электромагнитные волны	12		
Оптика	28			
	Геометрическая оптика	23	2	6
	Элементы теории относительности	5	1	
Квантовая физика	17			
	Квантовая природа света	6	1	
	Атомная физика Физика атомного ядра. Элементарные частицы	11	1	
Строение и эволюция Вселенной	Строение и эволюция Вселенной	9		
Обобщающее повторение	13			
	Механика	2		
	Молекулярная физика и термодинамика	2		
	Электродинамика	5		
	Квантовая физика	2		
Итоговая контрольная работа		2	1	

Содержание тем соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (углублённый уровень).

Распределение учебных часов по разделам и темам данной программы отличается от распределения часов, представленных в программе среднего общего образования по физике (углублённый уровень). При составлении программы из резерва времени увеличено количество часов с целью усиления практической направленности обучения, через выполнение лабораторных работ, рекомендуемых примерной программой среднего общего образования по физике (углублённый уровень); для отработки и развития предметных и общеучебных умений и навыков, направленных на объяснение физических явлений, наблюдений и опытов, понимания физического смысла явлений и законов введены уроки решения расчётных и качественных задач.