

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ

«Колледж метрополитена»



В.Г. Апантсев

Приказ № 510 от «16» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09

ФИЗИКА

Специальность:

09.02.07 - Информационные системы и программирование

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС среднего общего образования, с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и приказа от 12 августа 2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. №413 (зарегистрировано в Минюсте России 12 сентября 2022 г. N 70034).

Укрупненная группа 09.00.00 – Информатика и вычислительная техника

Специальность:

09.02.07 – Информационные системы и программирование

СОСТАВИТЕЛИ:

Хрущенко А.А. – преподаватель СПБ ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Константинова Ю. А. – преподаватель СПБ ГБПОУ «Колледж метрополитена»

ОДОБРЕНО

на предметно-цикловой комиссии

естественно-научного цикла

Протокол № 6 от 28 апреля 2022 г.

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на педагогическом совете

СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Протокол № 15 от 13 мая 2022 г.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Содержание

Пояснительная записка

Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»

Место учебной дисциплины в учебном плане

Результаты освоения учебной дисциплины

Содержание учебной дисциплины

Тематическое планирование

Характеристика основных видов деятельности обучающихся

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы
учебной дисциплины «Физика»

Рекомендуемая литература

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Календарно-тематическое планирование

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Концепции преподавания русского языка и литературы в Российской Федерации утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р, и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Учебная дисциплина «Физика» имеет междисциплинарные связи со следующими дисциплинами: «Электротехника», «Электронная техника», «Электрические измерения», «Цифровая схемотехника», «Материаловедение».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют мета- предметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне, как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как мета дисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика»: Электрический ток. Сила тока. Закон Ома

для участка цепи. Сопротивление, зависимость от температуры. Сверхпроводимость. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в полупроводниках. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Принцип действия генератора. Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Трансформатор. Получение, передача и использование электрической энергии. Электромагнитные волны.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Физика» является учебной дисциплиной по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Главными задачами реализации программы являются:

- формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.
- 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 результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- 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;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- 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.

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

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Физика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

(пп. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Границы применимости классической механики. Кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

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

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Квантовая физика. Строение Вселенной

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Планетарная модель атома. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью

электронных весов

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;

- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоемкости;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей линзы;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;

Исследования:

- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование изопроцессов;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;

- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Всего учебных занятий - 106 часов, в том числе
практических и лабораторных занятий - 42 часов;

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов			
	теоретические занятия	практические занятия	лабораторные занятия	контрольные работы
1. Механика	14	6	4	1
2. Молекулярная физика и термодинамика	11	4	4	1
3. Электродинамика	21	8	8	2
4. Оптика	5	2	4	1
5. Квантовая физика. Строение Вселенной	7	-	2	1
Итого	106			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения самостоятельной работы обучающимися (специальности).

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей	Оценивание выполнения лабораторных занятий № 7, 9, 10, 11
демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками	Оценивание выполнения практических занятий № 1, 6, 8 и лабораторных занятий № 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11
устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения	Оценивание выполнения практических занятий № 1 – 10 и контрольных работ
использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая	Оценивание выполнения практических занятий № 1-10 и контрольных работ
различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании	Оценивание выполнения лабораторных занятий № 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11
проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам	Оценивание выполнения лабораторных занятий № 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11
проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений	Оценивание выполнения лабораторных занятий № 2, 3, 5, 7, 8, 10
использовать для описания характера протекания	Оценивание выполнения

физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними	лабораторных занятий № 1, 3, 5, 7, 8, 10
использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости	Оценивание выполнения практических занятий № 1 лабораторных занятий № 1, 3, 5
решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления)	Оценивание выполнения практических занятий № 1 – 8 контрольные работы № 1 – 3
решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат	Оценивание выполнения практических занятий № 1 - 4
учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач	Оценивание выполнения практических занятий № 1 - 6
использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач	Оценивание выполнения практических занятий № 5 - 9 и лабораторных занятий № 2 - 11
использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	Оценивание выполнения практических занятий № 5, 6, 7 и лабораторных занятий № 9, 11, контрольные работы № 2, 3.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
МЕХАНИКА	
	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>
	Границы применимости классической механики. Кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений
	Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.
	Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.
	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.
	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.
	<i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.</i>
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	
	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.
	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
	Модель идеального газа.
	Давление газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.
	Агрегатные состояния вещества.
	Внутренняя энергия.
	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.
	Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.
	Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.
	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>
	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Индукция магнитного поля.
	Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции.
	Электромагнитное поле. Переменный ток.
	Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>
	Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.
	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
	Электромагнитные волны
ОПТИКА	
	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение
	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	
	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.
	Планетарная модель атома. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.
	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.
	Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.
	Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Звезды и источники их энергии.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»;
Технические средства обучения: мультимедийное оборудование - это компьютер, проектор, экран, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

Оборудование учебного кабинета: весы, гигрометр, амперметр демонстрационный, барометр, электрометр, электроскоп, электроизмерительные приборы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, плакаты, модели: «двигатель внутреннего сгорания», «магнитное поле», «бегущая волна», «годовой цикл Земли». Мини-лаборатория по механике. Мини-лаборатория по молекулярной физике. Мини-лаборатория по электростатике. Мини-лаборатория по оптике.

Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

Оборудование для проведения лабораторных и практических работ: наборы штативов, грузов, динамометр, динамометр ДПН, электрометр, электроизмерительные приборы (амперметры, вольтметры), наборы элементов электрической цепи, источник постоянного тока, камертоны на резонирующих ящиках с молоточком, оптические приборы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] www.fcior.edu.ru (28 мая 2021)
2. Академик. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс] <https://dic.academic.ru> (28 мая 2021)

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] www.window.edu.ru (28 мая 2021)
4. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность [Электронный ресурс] www.school.edu.ru (28 мая 2021)
5. Электронная библиотечная система [Электронный ресурс] www.book.ru (28 мая 2021)
6. Образовательные ресурсы Интернета — Физика [Электронный ресурс] <http://alleng.org/edu/phys1.htm> (28 мая 2021)
7. Учебно-методическая газета «Физика» [Электронный ресурс] <https://fiz.1september.ru> (28 мая 2021)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по дисциплине ОУД.09
«ФИЗИКА»

09.02.07 - Информационные системы и программирование

I курс, I семестр (34 часа+2)			
№ темы	Количество часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
1.	1	Урок 1	Физика – наука о природе. Физический закон – границы применимости
	1	Урок 2	Физика в профессии. Инструктаж по технике безопасности.
	1	Урок 3	Механическое движение. Материальная точка, система отсчета. Перемещение.
	1	Урок 4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.
	1	Урок 5	Скорость при неравномерном движении. Сложение скоростей.
	1	Урок 6	Зависимость координат от времени при движении с постоянным ускорением.
	1	Урок 7	Практическое занятие № 1 Решение задач по теме «Движение».
	1	Урок 8	Практическое занятие № 1 Решение задач по теме «Движение».
	1	Урок 9	Центростремительное ускорение. Угловая скорость
	1	Урок 10	Лабораторное занятие № 1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»
	1	Урок 11	Лабораторное занятие № 1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»
	1	Урок 12	Взаимодействие тел. Сила. Законы динамики Ньютона.
	1	Урок 13	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес.
	1	Урок 14	Силы в механике.
	1	Урок 15	Практическое занятие № 2 Решение задач по теме «Динамика »
	1	Урок 16	Практическое занятие № 2 Решение задач по теме «Динамика »
	1	Урок 17	Закон сохранения импульса и реактивное движение.
	1	Урок 18	Работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.
	1	Урок 19	Лабораторное занятие № 2 «Сохранение энергии при движении под действием сил» (1 подгруппа)
	1	Урок 20	Лабораторное занятие № 2 «Сохранение энергии при движении под действием сил» (1 подгруппа)
	1	Урок 21	Лабораторное занятие № 2 «Сохранение энергии при

			движении под действием сил» (2 подгруппа)
	1	Урок 22	Лабораторное занятие № 2 «Сохранение энергии при движении под действием сил» (2 подгруппа)
	1	Урок 23	Закон сохранения механической энергии.
	1	Урок 24	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.
	1	Урок 25	Практическое занятие № 3 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».
	1	Урок 26	Практическое занятие № 3 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».
	1	Урок 27	К. р. № 1 Тест и решение задач по разделу «Механика»
2	1	Урок 28	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Диффузия.
	1	Урок 29	Модель идеального газа. Давление.
	1	Урок 30	Абсолютная температура.
	1	Урок 31	Уравнение состояния идеального газа.
	1	Урок 32	Лабораторное занятие № 3 Изучение особенностей теплового расширения
	1	Урок 33	Лабораторное занятие № 3 Изучение особенностей теплового расширения
	1	Урок 34	Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества.
	1	Урок 35	Лабораторное занятие № 4 Измерение влажности воздуха.
	1	Урок 36	Лабораторное занятие № 4 Измерение влажности воздуха.
I курс, II семестр (72 часа+4)			
	1	Урок 37	Кипение. Сила поверхностного натяжения.
	1	Урок 38	Фазовые переходы. Тройная точка.
	1	Урок 39	Кристаллические тела. Аморфные тела. Жидкие кристаллы.
	1	Урок 40	Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты.
	1	Урок 41	Практическое занятие № 4 Решение задач на первый закон термодинамики, адиабатный процесс.
	1	Урок 42	Практическое занятие № 4 Решение задач на первый закон термодинамики, адиабатный процесс.
	1	Урок 43	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Тепловые двигатели. Холодильные машины.
	1	Урок 44	Практическое занятие № 5 Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.
	1	Урок 45	Практическое занятие № 5 Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.
	1	Урок 46	Виды передачи тепловой энергии. Конвекция, излучение.
	1	Урок 47	К. р. № 2 Тест и решение задач по разделу «Молекулярная физика и термодинамика».
3	1	Урок 48	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона
	1	Урок 49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
	1	Урок 50	Практическое занятие № 6 Решение задач по теме «Закон Кулона»
	1	Урок 51	Практическое занятие № 6 Решение задач по теме «Закон Кулона»

	1	Урок 52	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы.
	1	Урок 53	Электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Сверхпроводимость.
	1	Урок 54	Закон Ома для участка и полной цепи. Виды соединений проводников.
	1	Урок 55	Лабораторное занятие № 5 «Изучение закона Ома для участка цепи» (1 подгруппа)
	1	Урок 56	Лабораторное занятие № 5 «Изучение закона Ома для участка цепи» (1 подгруппа)
	1	Урок 57	Лабораторное занятие № 5 «Изучение закона Ома для участка цепи» (2 подгруппа)
	1	Урок 58	Лабораторное занятие № 5 «Изучение закона Ома для участка цепи» (2 подгруппа)
	1	Урок 59	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
	1	Урок 60	Лабораторное занятие № 6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника»
	1	Урок 61	Лабораторное занятие № 6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника»
	1	Урок 62	Электрический ток в полупроводниках. Электролиз.
	1	Урок 63	Практическое занятие № 7 Решение задач по теме «Закон Ома»
	1	Урок 64	Практическое занятие № 7 Решение задач по теме «Закон Ома»
	1	Урок 65	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.
	1	Урок 66	К. р. № 3 Тест и решение задач по теме «Электростатика», «Законы постоянного тока».
	1	Урок 67	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.
	1	Урок 68	Сила Лоренца. Магнитный поток.
	1	Урок 69	Лабораторное занятие № 7 «Изучение явления электромагнитной индукции»
	1	Урок 70	Лабораторное занятие № 7 «Изучение явления электромагнитной индукции»
	1	Урок 71	Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
	1	Урок 72	Практическое занятие № 8 Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
	1	Урок 73	Практическое занятие № 8 Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
	1	Урок 74	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания.
	1	Урок 75	Условия возникновения колебаний. Энергия колебательного движения. Резонанс.
	1	Урок 76	Лабораторное занятие № 8 Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
	1	Урок 77	Лабораторное занятие № 8 Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
	1	Урок 78	Распространение механических волн. Свойства волн. Звуковые волны, ультразвук.

	1	Урок 79	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.
	1	Урок 80	Переменный электрический ток. Принцип действия генератора.
	1	Урок 81	Емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.
	1	Урок 82	Работа и мощность переменного тока. Трансформатор.
	1	Урок 83	Электромагнитные волны.
	1	Урок 84	Практическое занятие № 9 Решение задач по теме «Колебания и волны»
	1	Урок 85	Практическое занятие № 9 Решение задач по теме «Колебания и волны»
	1	Урок 86	Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование
	1	Урок 87	Распространение радиоволн. Радиолокация.
	1	Урок 88	К. р. № 4 Тест и решение задач по разделу «Электродинамика».
4	1	Урок 89	Световые лучи. Закон отражения и преломления, дисперсия света.
	1	Урок 90	Полное отражение. Линзы.
	1	Урок 91	Лабораторное занятие № 9 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе»
	1	Урок 92	Лабораторное занятие № 9 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе»
	1	Урок 93	Интерференция и дифракция света.
	1	Урок 94	Практическое занятие № 10 Решение задач на законы отражения и преломления света.
	1	Урок 95	Практическое занятие № 10 Решение задач на законы отражения и преломления света.
	1	Урок 96	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.
	1	Урок 97	Спектры и спектральный анализ.
	1	Урок 98	Лабораторное занятие № 10 «Изучение интерференции и дифракции света» (1 подгруппа)
	1	Урок 99	Лабораторное занятие № 10 «Изучение интерференции и дифракции света» (1 подгруппа)
	1	Урок 100	Лабораторное занятие № 10 «Изучение интерференции и дифракции света» (2 подгруппа)
	1	Урок 101	Лабораторное занятие № 10 «Изучение интерференции и дифракции света» (2 подгруппа)
	1	Урок 102	К. р. № 5 Тест и решение задач по разделу «Оптика»
5	1	Урок 103	Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон.
	1	Урок 104	Лабораторное занятие № 11 «Определение постоянной Планка».
	1	Урок 105	Лабораторное занятие № 11 «Определение постоянной Планка».
	1	Урок 106	Принцип относительности Эйнштейна. Энергия покоя.
	1	Урок 107	Строение атома. Опыт Э. Резерфорда, модель Бора. Поглощение и испускание света атомом.
	1	Урок 108	Строение атомного ядра. Энергия связи. Закон радиоактивного распада

	1	Урок 109	Связь массы и энергии. Ядерная энергетика.
	1	Урок 110	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.
	1	Урок 111	Современные представления о строении звезд, Вселенной
	1	Урок 112	Дифференцированный зачет
Всего часов	112		