

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ГПОУ «ЧИТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБДп.03ФИЗИКА

13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

08.02.09 «Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий»

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования по специальностям 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»; 08.02.09 «Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования»;

Разработчик:

Юмшина В.И. - преподаватель ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Рекомендована Методическим советом ГПОУ «Читинский политехнический колледж» Протокол №_1_ от «8» сентября 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»	6
3. Место учебной дисциплины в учебном плане	7
4. Результаты освоения учебной дисциплины	8
5. Содержание учебной дисциплины	13
6. Тематический план учебной дисциплины «Физика»	20
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»	33
8. Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет источников	35

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена СПО (ППССЗ СПО) на базе основного общего образования при подготовке служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», 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 требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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 студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ).

Программа учебной дисциплины «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность

его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки служащих специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

2.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 метапредметный 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 метадисциплину, 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.

3.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом 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 ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

Л1—чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

Л2 —готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3—умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4 —умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5—умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л6—умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

М1—использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания

(наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М2 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3—умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М4—умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

М5—умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

М6—умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• предметных:

П1—сформированности представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2- сформированности собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

П3-владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

П4—владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П5–умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П6–сформированности умения решать физические задачи;

П7–сформированности умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П8–сформированности собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивают элементы компетенций:

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Разработка детального	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

		<p>плана действий</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
OK 02	<p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>

<i>OK 03</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определение траектории профессионального развития и самообразования	Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
<i>OK 04</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством	Психология коллектива Психология личности
<i>OK 05</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Правила оформления документов
<i>OK 06</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей	Описывать значимость своей профессии	Общечеловеческие ценности

ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
-------	--	--	---	---

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Физические величины. Скалярные и векторные физические величины. Международная система единиц. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Сила - мера взаимодействия тел. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Масса. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила. Силы в природе: упругость, трение.

Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Простые механизмы.

Давление. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов. Условия равновесия тел.

Демонстрации

зависимость траектории от выбора системы отсчета

падение тел в воздухе и вакууме

явление инерции

измерение сил

сложение сил

зависимость силы упругости от деформации

реактивное движение

переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно–кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Масса и размеры молекул, количество вещества, молярная масса, концентрация. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией молекул газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Основное уравнение МКТ.

Равновесное состояние. Равновесный процесс. Параметры состояния. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Виды

теплообмена. Количество теплоты. Теплоёмкость. Работа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. Второй закон термодинамики и его статистический смысл. Необратимость тепловых процессов.

Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

Строение жидкостей и твердых тел. Аморфные вещества. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Поверхностная энергия жидкостей, поверхностное натяжение, смачивание. Лапласово давление, капиллярные явления. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.

Изменения агрегатных состояний вещества. Испарение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от внешнего давления. Критическое состояние вещества. Диаграмма состояния вещества. Изменение внутренней энергии при фазовых переходах.

Демонстрации

броуновское движение

измерение 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

кристаллические и аморфные тела

явления поверхностного натяжения и смачивания

кипение воды при пониженном давлении

Электродинамика

Взаимодействие заряженных тел. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Линии поля. Поле точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Работа сил

электрического поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.

Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Условия существования электрического тока. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сторонние силы. ЭДС. Напряжение. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Тепловое действие электрического тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках.

Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Магнитные и кулоновские силы. Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитное поле бесконечного проводника с током, кругового тока.

Сила Лоренца. Движение заряда в магнитном поле. Удельный заряд. Ускорители заряженных частиц. Сила Ампера. Взаимодействие проводников с током. Магнитный момент. Вещество в магнитном поле. Постоянные магниты. Электроизмерительные приборы.

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

взаимодействие заряженных тел

проводники в электрическом поле
диэлектрики в электрическом поле
конденсаторы
тепловое действие электрического тока
полупроводниковый диод
опыт Эрстеда
взаимодействие проводников с токами
электроизмерительные приборы
электромагнитная индукция

Колебания и волны.

Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательных системах.

Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока.

Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.

Волны. Скорость волны. Длина волны. Разность фаз колебаний в двух точках волны. Механические волны.

Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Скорость электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

свободные и вынужденные колебания

резонанс

образование и распространение волн

частота колебаний и высота тона звука

свободные электромагнитные колебания

осциллограмма переменного тока

конденсатор в цепи переменного тока

катушка в цепи переменного тока

излучение и прием электромагнитных волн

Волновая оптика.

Свет как электромагнитная волна. Скорость распространения света в среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Дисперсия света.

Интерференция света. Когерентность. Оптическая разность хода. Условия минимумов и максимумов. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.

Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Спектры. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляриды.

Демонстрации

интерференция света

дифракция света

законы отражения и преломления света

полное внутреннее отражение

получение спектра с помощью призмы

получение спектра с помощью дифракционной решетки

оптические приборы

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.
Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Элементы квантовой физики

Квантовая оптика.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.

Физика атома.

Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Энергетический выход ядерной реакции. Ядерная энергетика.

Демонстрации

фотоэффект

излучение лазера

линейчатые спектры различных веществ

счетчик ионизирующих излучений

Современная научная картина мира.

Термоядерный синтез. Тёмная материя и тёмная энергия. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики. Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Аристотелевская, ньютоновская и эйнштейновская научные революции.
Фундаментальные основы современной картины мира.

Демонстрации

солнечная система (модель) фотографии планет, сделанные с космических зондов.

6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования обязательная учебная нагрузка обучающихся составляет 190 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	190
Объем образовательной программы	190
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	90
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета, экзамена	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	<i>1.Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Физические величины. Скалярные и векторные физические величины. Международная система единиц. Эксперимент и теория в процессе познания природы.</i>		2	ОК 03 – ОК 06
Раздел 1. Механика			44	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	<i>1.Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.</i>	2	6	
	Тематика лабораторно - практических занятий		6	
	<i>1.Определение погрешности измерений 2.Графическое представление кинематических величин 3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении</i>		6	
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК 01 – ОК 05, ОК 09

	<i>1.Сила - мера взаимодействия тел. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Масса. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила. Силы в природе: упругость, трение, самостоятельная работа - сила сопротивления в жидкостях и газах (конспект)(2 часа).</i>	6	4	
	<i>2.Применение законов динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Способы измерения массы тел.</i>	2	2	
	Тематика лабораторно-практических занятий		10	
	<i>1. Измерение модуля упругости резины (Модуль Юнга)</i>		2	
	<i>2.Применение законов Ньютона.</i>		2	
	<i>3.Определение высоты подъёма тела, брошенного вертикально вверх</i>		2	
	<i>4.Исследование движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости</i>		2	
	<i>5.Исследование движения тела по окружности</i>		2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: - сила сопротивления в жидкостях и газах</i>			
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	<i>1.Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Самостоятельная работа - Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической</i>	2	4	

	энергии. Простые механизмы. Применение законов сохранения(разработка мультимедийной презентации)(2 часа)			
	Тематика лабораторно- практических занятий		4	
	1.Изучение закона сохранения импульса.		2	
	2. Исследование закона сохранения механической энергии		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Применение законов сохранения			
Тема 1.4. Статика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	1.Давление. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов. Условия равновесия тел. Давление. Закон Паскаля. Гидростатика. Формула Торричелли (заполнение таблицы)(2 часа)	1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Давление. Закон Паскаля. Гидростатика. Формула Торричелли.			
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			34	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 09
	1.Молекулярно–кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Масса и размеры молекул, количество вещества, молярная масса, концентрация. Основное уравнение МКТ, самостоятельная работа - равновесное состояние. Равновесный процесс. Параметры состояния. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Исследование изотермического процесса.	2	4	

	Броуновское движение. (разработка кроссворда по теме) (2 часа).			
	Тематика лабораторно- практических занятий		10	
	1. Наблюдение броуновского движения в жидкости		2	
	2. Оценка размеров молекул моторного масла		2	
	3. Исследование изотермического процесса		2	
	4. Изучение зависимости между давлением и объёмом газа при постоянной температуре (закон Бойля-Мариотта)		2	
	5. Изучение зависимости между объёмом и температурой газа при постоянной давлении (закон Гей-Люссака)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Броуновское движение.			
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 01 – ОК 03, ОК 05
	1. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Виды теплообмена. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	2	2	
	Тематика лабораторно- практических занятий		6	
	1. Расчет изопроцессов		2	
	2. Исследование уравнения теплового баланса.		2	
	3. Расчет КПД теплового двигателя		2	
Тема 2.3 Агрегатные	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 01 – ОК 03, ОК 05

состояния вещества	1.Строение жидкостей и твердых тел. Аморфные вещества. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Изменения агрегатных состояний вещества.		2	2		
	2.Испарение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от внешнего давления. Критическое состояние вещества. Изменение внутренней энергии при фазовых переходах.		2	2		
	Тематика лабораторно- практических занятий			6		
	1. Измерение коэффициента поверхностного натяжения.			2		
	2. Измерение относительной влажности воздуха			2		
	3. Определение температуры плавления вещества			2		
Раздел 3. Электродинамика				48		
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		Уровень освоения	8	ОК 01 – ОК 03, ОК 05	
	1.Взаимодействие заряженных тел. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда.		2	2		
	2.Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.		2	2		
	Для специальности: 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»; самостоятельная работа на тему: «Проводники в электрическом поле.	Для специальности:08.02.09 «Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования»; самостоятельная работа на тему: «Проводники в	3	4		

	Диэлектрики в электрическом поле. «Проводники и диэлектрики» Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля»(разработка индивидуальных проектов)(4 часов).	электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. «Проводники и диэлектрики» Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля» (разработка видео- лекции) (4 часов).			
	Тематика лабораторно- практических занятий			6	
	1. Расчет напряжённости и потенциала поля системы зарядов.			2	
	2. Расчет движения заряда в электрическом поле.			2	
	3. Изучение устройства и работы трансформатора			2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. «Проводники и диэлектрики» Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля				
Тема 3.2 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	4	ОК 01 – ОК03, ОК 05
	1. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сторонние силы. ЭДС. Напряжение. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля –Ленца (разработка	2		4	

	мультимедийной презентации) (2 часа)			
	Тематика лабораторно- практических занятий		12	
	1. Измерение удельного сопротивления проводника		2	
	2. Применение законов постоянного тока		2	
	3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока		2	
	4. Исследование последовательного и параллельного соединения проводников.		2	
	5. Регулировка силы тока и напряжения в электрической цепи.		2	
	6. Исследование зависимости силы тока от ёмкости конденсатора в цепи переменного тока		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца			
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 0 9
	1. Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме и газах. Полупроводники. Виды проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах. Принцип работы электронно-лучевой трубки. (разработка мультимедийной презентации) (2 часа)	2	2	
	Тематика лабораторно- практических занятий		2	
	1. Изучение электрических свойств полупроводников.		2	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Электрический ток в электролитах. Принцип работы электронно-лучевой трубки</i>			
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	<i>1.Сила Лоренца. Движение заряда в магнитном поле. Движение заряда в магнитном поле. Сила Ампера. Взаимодействие проводников с током. Магнитный момент. Вещество в магнитном поле, самостоятельная работа - Магнитные и кулоновские силы. Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитное поле бесконечного проводника с током, кругового тока (создание мультимедийной презентаций) (2 часа).</i>	2	6	
	Тематика лабораторно - практических занятий		2	
	<i>1.Расчет движения заряда в магнитном поле.</i>		2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Магнитные и кулоновские силы. Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитное поле бесконечного проводника с током, кругового тока</i>			
Тема 3.5 Электромагнитная	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 01 – ОК 05, ОК 09

индукция	<i>1.Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции. Изучение явления электромагнитной индукции.</i>	2	2	
	<i>2.Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Изучение явления электромагнитной индукции. Самостоятельная работа - индукционные токи в сплошных проводниках. Энергия магнитного поля(конспект по данной теме)(2 часа).</i>	2	2	
	Тематика лабораторно - практических занятий		2	
	<i>1. Изучение явления электромагнитной индукции</i>		2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Индукционные токи в сплошных проводниках. Энергия магнитного поля</i>			
Раздел 4. Колебания и волны			16	
Тема 4.1 Механические и электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	<i>1.Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические колебания. Колебательный контур.</i>	2	2	
	<i>2.Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Вынужденные колебания, резонанс. «Электрический резонанс»</i>	3	2	

	3.Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Волны. Скорость волны. Длина волны. Разность фаз колебаний в двух точках волны. Механические волны.	2	2	
	4.Интенсивность электромагнитных волн. Самостоятельная работа - «Шкала электромагнитных волн». Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. «Радиопередача и радиоприем» (создание видео-лекции)(2 часа).	2	2	
	Тематика лабораторно- практических занятий		6	
	1. Измерение периода колебаний математического маятника		2	
	2.Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника		2	
	3.Расчёт Закона Ома для цепи переменного тока		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Шкала электромагнитных волн». Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. «Радиопередача и радиоприем»			
Тема 4.2 Волны	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	Упругие волны. Характеристики волны. Электромагнитные волны	2	2	

Раздел 5. Оптика			20	
Тема 5.1 Геометрическая оптика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	1. Законы геометрической оптики.	2	2	
	Тематика лабораторно- практических занятий		2	
	1.Измерение показателя преломления вещества.	2	2	
	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	
	1. Интерференция света. Интерференция в тонких плёнках.	2	2	
	2.Дифракция света. Дифракционная решетка.	3	2	
	3. Дисперсия света.	3	2	
	4. Поляризация света.	2	2	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Тематика лабораторно- практических занятий		8	
	1. Изучение интерференции света.	2	2	
	2.Получение интерференции двух лучей с помощью бипризмы Френеля	3	2	
	3.Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	2	
	4.Изучение поляризации света.	3	2	
Раздел 6. Элементы теории относительности			4	
	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01 – ОК 05, ОК09

	<i>1.Постулаты СТО. Основы релятивистской кинематики и динамики.</i>	3	2	
	Тематика лабораторно- практических занятий		2	
	<i>1.Расчет движения релятивистской частицы</i>		2	
Раздел 7. Элементы квантовой физики			20	
Тема 7.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК 01 – ОК 03, ОК 05
	<i>1. Тепловое излучение. Гипотеза Планка о квантах. Фотоны. Световое давление.</i>	2	2	
	<i>Фотоэлектрический эффект. Эффект Комптона</i>	2	2	
	<i>Корпускулярно-волновой дуализм.</i>	2	2	
	<i>Ядерная модель атома. опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы, рассмотрение эффекта Комптона. (создание видео-лекции)(2 часа).</i>	2	2	
	Тематика лабораторно- практических занятий			
	<i>1.Изучение явления фотоэффекта</i>	2	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Ядерная модель атома. опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы, рассмотрение эффекта Комптона.</i>	3		
Тема 7.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	<i>1.Строение ядра. Изотопы. Радиоактивность</i>	2	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05

	2.Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции.	2	2	
	3.Ядерный реактор. Классификация	2	2	
	Тематика лабораторно- практических занятий		4	
	1.Изучение модели атома Бора.	3	2	
	2.Изучение взаимодействия частиц по фотографиям треков.	3	2	
Раздел 8. Эволюция Вселенной			2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05
	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	1.Эволюция звезд и вселенной. Современная научная картина мира	3	2	
Итого часов:			190	

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

• Освоение программы учебной дисциплины «Физика» обеспечивается наличием учебного кабинета. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

По мере необходимости в кабинете устанавливается мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по физике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика» входят:

- учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
- оборудование (комплекты по механике и молекулярной физике для выполнения лабораторно-практических работ и демонстрационных экспериментов)
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

¹Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты, обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд также дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по физике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет в библиотеке колледжа

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ИНТЕРНЕТ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Грачёв А.В. Физика. Базовый и углублённые уровни. 10 класс: учебник/ А.В Грачёв, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.- 6-е изд., стереотип.- М.:Вентана-Граф, 2020.-463 с.
2. Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 11 кл.: учебник/В.А. Касьянов.- 6-е изд., стереотип.-М.: Дрофа,2019.-272с.
3. *Кравченко Н.Ю.* Физика: учебник и практикум для СПО/
Н.Ю. Кравченко. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -300 с.- Серия: Профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд., испр. – М.: Форум, 2013
2. Дмитриева В.Ф. Учебник для студентов образовательных учреждений СПО.-16-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике.- 10-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. Элементарный учебник физики: учебное пособие. В 3 т./ Под ред. Г.С.Ландсберга. - 14-е изд. -М. : Фзматлит, 2010
5. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие. - 3-е изд., стер.- М.: КНОРУС, 2013
6. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 кл.: Учебник. – М.: Просвещение,2016
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 кл.: Учебник. – М.: Просвещение, 2016
8. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11кл.: - М.: Дрофа, 2013

9. Гладкова Р.А., Добронравов В.Е., Жданов Л.С., Цодиков Ф.С. Сборник задач и вопросов по физике: Учебное пособие. Под ред Гладковой Р А. - 7 изд. М., Наука. 1988

Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru

(Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.school-collection.edu.ru

(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru

(научно-популярный физико-математический журнал «Квант»)

