

Министерство образования, науки и молодежной политики
Забайкальского края
КРАСНОЧИКОЙСКИЙ ФИЛИАЛ
ГПОУ «ЧИТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



С Т В Е Р Ж Д А Ю
Зам. директора по АХ [redacted]
А.И. Линейцев
« 14 » _____ 2019г.

ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДп.14 Физика

для профессии 21.01.08 Машинист на открытых горных работах

Красный Чикой
2019

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих программу подготовки

специалистов среднего звена (ППССЗ) СПО 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

21.01.08 Машинист на открытых горных работах

Разработчики:

Зыкова Т.Г., преподаватель физики Красночикойский филиал ГПОУ
«Читинский политехнический колледж»

Рекомендована МЦК профессионального цикла гуманитарного
профиля Красночикойский филиал ГПОУ «Читинский
политехнический колледж»

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.....	7
5.	Содержание учебной дисциплины.....	10
6.	Тематический план учебной дисциплины «Физика».....	16
7.	Самостоятельная работа обучающихся.....	17
8.	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика».....	19

9. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	21
10. Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет источников.....	28

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения 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), 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), математика изучается в учреждениях среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

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 программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО 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 и специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

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.

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

В учебных планах ППССЗ 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- **личностных:**

- 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;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного

интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

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

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

• метапредметных:

– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; 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;

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

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

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

• предметных:

– сформированность 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;

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

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнаучный 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. Электрический ток в вакууме и газах. Электрический ток в электролитах. Полупроводники. Виды проводимости 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. Поляроиды.

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

Специальная теория относительности.

Постулаты специальной теории относительности. Относительность промежутков времени и длин отрезков. Интервал. Полная энергия и энергия покоя.

Строение атома и квантовая физика.

Тепловое излучение. Гипотеза Планка о квантах. Фотоны. Световое давление. Фотоэффект. Волновые и корпускулярные свойства света. Корпускулярно-волновой дуализм. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.

Поглощение и испускание света атомом. Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.

Строение атомного ядра. Изотопы. Естественная радиоактивность. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Виды радиоактивных излучений. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. 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. 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.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	297
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	297
в том числе:	
Лекционные занятия	182
Практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося	99
Итоговая аттестация в форме экзамена (4 семестр)	

2. Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа студентов
		Всего	Практические занятия	
Раздел 1. Механика				
1. Кинематика	18	14	-	4
2. Законы механики Ньютона	18	12	2	6
3. Законы сохранения в механике	16	10	4	6
Итого	52	36	6	16
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики				
4. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	18	10	-	8
5. Основы термодинамики	16	10	-	6
6. Свойства паров	18	8	2	10
7. Свойства жидкостей	17	6	-	11
8. Свойства твердых тел	12	8	2	4
Итого	81	42	4	39
Раздел 3. Электродинамика				

9. Электрическое поле	20	12	-	8
10. Законы постоянного тока	14	10	2	4
11. Электрический ток в различных средах	14	10	-	4
12. Электромагнетизм	22	18	2	4
Итого	70	50	4	20
Раздел 4. Колебания и волны				
13. Механические колебания и волны	12	8	-	4
14. Электромагнитные колебания и волны	16	12	-	4
Итого	28	20		8
Раздел 5. Оптика				
15. Световые волны	28	24	2	4
Итого	28	24	2	4
Раздел 6 Элементы квантовой физики				
16. Квантовая оптика	10	6	-	4
17. Физика атома	10	6	-	4
18. Физика атомного ядра	18	14	-	4
Итого	38	26		12
Всего	297	198	16	99

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ

Наименование разделов	Тема самостоятельной работы	Вид самостоятельной работы
Кинематика	Физика – наука о природе	Составить краткий конспект
Законы механики Ньютона	Законы механики Ньютона	Подготовить ответы вопросы.
	Законы Ньютона	Оформить презентацию
Законы сохранения в механике	Освоение космоса.	Подготовка сообщений
	Законы сохранения	Составление кроссвордов и
Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Изопроцессы	Заполнение схем
	Вывод формулы Менделеева – Клапейрона	Составить презентацию
	Основы МКТ	Подготовка к семинару
Основы термодинамики	Принцип действия теплового двигателя	Составление схемы
	Основы термодинамики	Составление кроссвордов
	Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана природы	Составление конспекта
Свойства паров	Агрегатные превращения	Составление презентации
	Приборы для измерения влажности воздуха	Конспект
Свойства жидкостей	Капиллярные явления	Составление презентаций
	Поверхностное натяжение жидкости	Заполнение таблицы
Свойства твердых тел	Свойства твердых тел	Составление электронных кроссвордов
	Свойства твердых тел	Заполнение таблицы
Электрическое поле	Открытие закона Кулона	Составить сообщение
	Соответствие закона Всемирного тяготения и закона Кулона	Заполнение таблицы
	Проводники и диэлектрики	Составление презентации
Законы постоянного тока	Параллельное и последовательное соединение проводников	Заполнение таблицы
	Вывод формулы закона Ома для полной цепи	Составление схемы
Электрический ток в различных средах	Электрический ток в различных средах	Заполнение таблицы
	Электрический ток в различных средах	Составление конспектов
Электромагнетизм	Электромагнетизм	Составление конспектов
	Магнитное поле	Составление кроссвордов
Механические колебания и волны	Поперечные и продольные волны	Составить и заполнить таблицу
		Составить схему
Электромагнитные колебания и волны	Шкала электромагнитных волн	Подготовка к семинару
	Использование радиоволн	Составление конспектов

Световые волны	Скорость света	Составление схемы
	Интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия	Оформление презентаций
Квантовая оптика	Фотоэффект	Составление кроссвордов
	Квантовая оптика	Подготовка сообщений
Физика атома	Модели атомов	Заполнение таблицы
	Физика атома	Составление конспектов
Физика атомного ядра	Физика элементарных частиц	Оформление презентаций
	Физика элементарных частиц	Составление кроссвордов
		Составление кроссвордов
Написание индивидуальных проектов		

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 обучающихся.

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.);
- 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.

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 ППССЗ 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.

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
Механика	
Кинематика	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.

	Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы
Динамика	Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей Применение законов Ньютона Представление информации в виде таблицы
Законы сохранения в механике	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения
Статика	Рассмотрение условия равновесия тел. Введение понятий центр тяжести и центр масс Решение задач с применением закона сообщающихся сосудов Решение задач на применение правила моментов
Молекулярная физика и термодинамика	
Основы молекулярно-кинематикой теории	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного

	и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
Основы термодинамики	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессио-нального характера.
Электродинамика	
Электрическое поле	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и

	нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Постоянный электрический ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Установка причинно-следственных связей
Электрический ток в различных средах	Изучение электрических свойств полупроводников. Исследование электрического тока в металлах, вакууме и газах, электролитах. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.
Магнитное поле	Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину
Электромагнитная индукция	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции,

	самоиндукции. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.
Колебания и волны	
Механические и электромагнитные колебания	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии
Волны	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью

	мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
Волновая оптика	
Геометрическая оптика	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа
Волновые свойства света	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
Специальная теория относительности	
Специальная теория относительности	Расчет движения релятивистской частицы. Постулаты специальной теории относительности. Относительность промежутков времени и длин отрезков. Полная энергия и энергия покоя.
Строение атома и квантовая физика	
Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода

	электрона.
Физика атома и атомного ядра	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
Современная научная картина мира	
Современная научная картина мира	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с

	позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д. Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы
--	---

Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет источников

Основная:

1. *Кравченко Н.Ю.* Физика: учебник и практикум для СПО/Н.Ю. Кравченко.- М.: Издательство Юрайт, 2019.-300 с.-Серия: Профессиональное образование.

Дополнительная:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».

6. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. Пособие для вузов.- 5-е изд., стер.- М.: Высшая школа, 1998.-542 с.
7. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд., испр. – М.: Форум, 2004
8. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Сборник задач по физике для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд., испр. – М.: Форум, 2004

Интернет- ресурсы

- www.fcior.edu.ru(Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). (дата посещения: 30.05.2019)
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).(дата посещения: 30.05.2019)
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).(дата посещения: 11.05.2019)
- <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).(дата посещения: 11.05.2019)
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).(дата посещения: 30.05.2019)
- www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).(дата посещения: 30.05.2019)
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).(дата посещения: 30.05.2019)