

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОД. 11 ФИЗИКА

Специальность: 49.02.01 Физическая культура

Проректор по
образовательной
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2024

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной дисциплины «Физика» предназначена для изучения в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 49.02.01 Физическая культура.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями от 12 августа 2022 № 732), предъявляемых к структуре, содержанию и планируемым результатам освоения дисциплины «Физика» с учетом основной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации 23 ноября 2022 года № 1014, и в соответствии с приказом об утверждении ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура от 11.11.2022 № 968.

Дисциплина «Физика» входит в состав обязательной предметной области ФГОС среднего общего образования, является составной частью ППССЗ и изучается на базовом уровне в цикле базовых дисциплин общеобразовательной подготовки.

Освоение содержания дисциплины обеспечивает достижение обучающимися 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 повышению 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.

Формируемые общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи

знать/понимать:

- смысл понятий: естественно-научный метод познания, физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, электрического тока, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	16
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Итоговая аттестация в другой форме в 1 семестре, в форме дифференцированного зачета во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	
Раздел 1. Введение	Содержание учебного материала	1
	1 Введение. Основные науки о природе. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира	
Раздел 2. Механика		
Тема 2.1. Кинематика	Содержание учебного материала	
	1 Механическое движение. Основная задача механики. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, траектория	4
	2 Равномерное движение. Скорость, координаты, уравнение движения, график зависимости координаты от времени	
	3 Переменное движение. Средняя скорость. Равнопеременное движение. Мгновенная скорость, ускорение. Уравнения мгновенной скорости, перемещения. Основные уравнения кинематики прямолинейного движения	
	4 Криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение	
	Практические занятия	1
	1 Решение графических задач по теме. Построение графиков зависимости координаты, скорости и ускорения от времени	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сравнительной таблицы по теме «Виды движений»; Подготовка сообщений по отдельным видам движений; Решение и составление задач	2
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала	
	1 Основное утверждение динамики. Закон инерции, первый закон Ньютона. Сила, как мера действия. Масса – мера инертности. Второй закон Ньютона	5

	2	Закон взаимодействия тел. Третий закон Ньютона. Виды взаимодействия, типы сил. Принцип суперпозиции сил		
	3	Силы природы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение тела под действием силы тяжести (свободное падение, движение под углом к горизонту)		
	4	Сила упругости. Вес тела. Виды деформаций. Закон Гука. Невесомость и перегрузки		
	5	Силы трения. Сила трения покоя. Движение тела под действием силы трения скольжения. Сила трения качения, коэффициенты сопротивления		
	Лабораторная работа			
	1	Исследование движения тела под действием силы трения скольжения. Определение коэффициента трения скольжения	2	
Практические занятия			1	
	1	Решение расчетных задач на применение законов Ньютона		
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала			
		1	Импульс тела. Формулировка второго закона Ньютона через понятие количества движения. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	5
		2	Механическая работа, энергия. Определение, единицы измерения. Работа различных сил	
		3	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Физический смысл понятия	
		4	Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела. Потенциальный характер сил тяжести и упругости	
		5	Закон сохранения полной механической энергии. Работа и мощность	
	Практические занятия			1
		1	Решение задач на применение закона сохранения импульса и механической энергии	
	Лабораторная работа			2
		1	Решение задач по теме	

Тема 2.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		
	1	Колебательное движение. Условия получения механических колебаний в системе. Свободные и вынужденные колебания. Параметры колебательного движения: амплитуда, частота, период, циклическая частота колебаний	5
	2	Уравнение гармонических колебаний. Фаза колебаний. Уравнение координаты скорости. График зависимости координаты от времени для гармонических колебаний	
	3	Динамика колебательного движения. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебаниях в системах без трения	
	4	Вынужденные колебания. Резонанс. Затухающие колебания	
	5	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине	
	Лабораторные работы		4
	1	Наблюдение колебаний математического маятника. Расчет ускорения свободного падения	
	2	Определение коэффициента жесткости эластичного шнура при колебаниях груза	
	Практические занятия		1
	1	Решение расчетных и графических задач по теме	
	1	Решение расчетных и графических задач. Итоговая работа по разделу Механика	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Подготовка реферата по теме «Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним». Составление вопросов по теме «Механические волны и их свойства»		
Раздел 3. Молекулярная физика			
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		
	1	Атомно-молекулярное строение вещества. История атомистических учений. Наблюдения и опыты. Масса и размеры молекул	7
	2	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц	

	3	Агрегатные состояния вещества. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений	
	4	Уравнение состояния идеального газа. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа	
	5	Газовые законы. Изопроцессы. Законы Бойля-Мориотта, Гей-Люссака, Шарля. Графики изопроцессов	
	6	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание	
	7	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества	
	Лабораторная работа		2
	1	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	
	Практические занятия		1
	1	Решение расчетных и графических задач по уравнению газового состояния, изопроцессам. Выполнение тестовых работ	
	1	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение лабораторной работы «Измерение влажности воздуха в квартире». Составление презентации «Кристаллические и аморфные тела». Решение задач на применение газовых законов. Подготовка сообщения «Температура и окружающая среда»		2
Тема 3.2. Термодинамика	Содержание учебного материала		
	1	Внутренняя энергия и работа. Первый закон термодинамики. Тепловые процессы	3
	2	Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов	
	3	Тепловые двигатели. ДВС. КПД тепловых двигателей. Использование тепловых двигателей и охрана окружающей среды	
	Практические занятия		1
	1	Решение задач на применение первого закона термодинамики	

Раздел 4. Электродинамика. Электромагнитные колебания		
Тема 4.1. Электростатика	Содержание учебного материала	
1	Электрический заряд. Механизм электризации. Два рода электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда	7
2	Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Элементарный заряд	
3	Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. Силовые линии	
4	Неоднородное электростатическое поле. Напряженность электрического поля точечного заряда, заряженной сферы. Принцип суперпозиции полей. Графическое представление неоднородного электростатического поля	
5	Однородное электрическое поле. Напряженность электростатического поля равномерно заряженной плоскости и двух параллельных разноименно заряженных плоскостей	
6	Работа электрического поля по перемещению пробного заряда. Потенциальная энергия заряда в электрическом поле. Потенциал, разность потенциалов однородного электрического поля	
7	Потенциал неоднородного электрического поля. Потенциал поля точечного заряда, заряженного шара. Связь напряженности и разности потенциалов	
	Практические работы	1

	1	Решение задач: расчет модуля силы взаимодействия точечных зарядов, заряда и плоскости, действие электрического поля на заряженные тела, работа электрического поля, потенциал однородного и неоднородного электрических полей	
	Лабораторные работы		
	1	Решение задач по теме	4
	Самостоятельная работа обучающихся Составление задач по краткому условию. Решение задач на применение закона Кулона. Составление таблицы формул «Основные понятия, величины электростатики, единицы измерения». Составление презентаций по темам «Электрическое поле», «Применение конденсаторов»		2
Тема 4.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала		
	1	Электрический ток. Определение, условия существования электрического тока. Сила тока – основная характеристика. Действия электрического тока	5
	2	Закон Ома для участка цепи. Воль-амперная характеристика проводника. Сопротивление	
	3	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Расчеты участков электрических цепей	
	4	Закон Ома для полной цепи. ЭДС источника тока. Соединения источников тока в батареи	
	5	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Единицы измерения работы и мощности тока	
	Практические работы		3
	1	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи и для полной цепи	
2	Решение задач на применение закона Джоуля-Ленца		
	3	Решение задач на расчеты электрических цепей	

	Лабораторные работы	4
	1 Изучение закона Ома для участка цепи	
	2 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	
	Контрольные работы	1
	1 Законы постоянного тока, расчеты электрических цепей	
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение сравнительной таблицы «Электрический ток в различных средах» Решение задач Подготовка отчета по работе «Электрический ток в быту (на примере своей квартиры или дома)»	6
Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	
	1 Магнитное поле – особый вид материи. Постоянные магниты. Магнитная индукция. Магнитное поле тока. Правила правого винта, правой руки	5
	2 Действие магнитного поля. Сила Ампера, взаимодействие токов. Сила Лоренца. Правило левой руки. Электроизмерительные приборы	
	3 Электромагнитная индукция. Открытие явления ЭМИ, опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон ЭМИ	
	4 Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	
	5 ЭДС индукции в движущихся в магнитном поле проводниках. Правило правой руки, определение направления индукционного тока	
	Практические работы	1
	1 Решение расчетных и графических задач	
	Лабораторные работы	2
	1 Изучение явления электромагнитной индукции	
	1 Решение задач по теме	
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	16

Электромагнитные колебания. Переменный ток	1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона. Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс	5
	2	Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения	
	3	Сопротивления в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Активное сопротивление.	
	4	Производство, передача и потребление энергии переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Рациональное использование электроэнергии. Энергосбережение. Техника безопасности в обращении с электрическим током	
	5	Волновые явления. Механическая и электромагнитная волна. Электромагнитное поле. Скорость распространения электромагнитной волны. Принципы радиосвязи телевидения	
	Практические работы		1
	1	Решение задач на применение формулы Томсона, определение КПД трансформатора, расчеты электрических цепей переменного тока	
	1	Решение задач на использование формул и основных понятий темы	
Тема 4.6. Оптика	Содержание учебного материала		22
	1	Световые волны. Двойственная природа света. Скорость распространения света. Геометрическая оптика. Световой луч.	5
	2	Законы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Тень	
	3	Законы отражения света. Зеркала: плоское, сферические. Правила построения изображений в зеркалах	
	4	Преломление света. Законы преломления. Явление полного внутреннего отражения. Абсолютный и относительный показатели преломления. Явление дисперсии	
	5	Линзы. Построение изображений в линзах. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы	

	Практические работы	1
	1 Решение задач на построение изображений в зеркалах и линзах	
	1 Построение изображений в зеркалах и линзах. Законы геометрической оптики	
Раздел 5. Строение атома и квантовая физика		
Тема 5.1. Квантовые свойства света	Содержание учебного материала	
	1 Световые кванты. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Квантовые свойства света	2
	2 Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта	
	Практические работы	1
	1 Решение задач на определение массы, энергии и импульса фотона	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы «Развитие волновой и квантовой теории света» Решение задач на применение законов фотоэффекта Подготовка сообщения по теме «Химическое действие света»	3
Тема 5.2. Атомная физика	Содержание учебного материала	
	1 Планетарная модель атома. Модель атома Бора. Опыты Резерфорда. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера	1
	Практические работы	1
	1 Решение задач на применение законов сохранения электрического заряда и массового числа	

Тема 5.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		
	1	Строение атомного ядра. Элементарные частицы. Энергия связи, расщепления	2
	2	Радиоактивность. Радиоактивные элементы, излучения. Цепная ядерная реакция. Реактор. Воздействие радиоактивности на живые организмы. Использование радиоактивности	
	Практические работы		1
1	Решение задач на определение энергии связи, применение закона радиоактивного распада		
Раздел 6. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		
	1	Большой взрыв. Эффект Доплера, «разбегание» галактик. Возможные сценарии эволюции Вселенной	2
	2	Солнечная система. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Эволюция и энергия горения звезд	
ИТОГО			108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол
- учебно-наглядные пособия по физике;
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- плакаты по физике

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чакак, А. А. Молекулярная физика: учебное пособие для СПО / А. А. Чакак; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов: Профобразование, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91895.html> (дата обращения: 04.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники:

2. Чакак, А. А. Физика: учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летуга. — Саратов: Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92191.html> (дата обращения: 10.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Интернет-ресурсы:

- www.krugosvet.ru /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
- <http://sciteclibrary.ru> /научно-техническая библиотека/
- www.auditorium.ru /библиотека института «Открытое общество»/

- ЭБС Издательство «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
- «Облако знаний» - медиа-коллекция цифровых образовательных ресурсов по математическим, естественным и гуманитарным наукам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул;– объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, охраны окружающей среды;– выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;– работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула,– вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира	<p>Экспертное наблюдение в ходе выполнения контрольных работ, практических заданий.</p> <p>Текущий контроль на уроках.</p> <p>Оценивание правильности оформления и выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценивание индивидуальных самостоятельных работ.</p> <p>Диагностическая проверка знаний при проведении экзамена</p>