

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НВПИ НИЯУ МИФИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОУП.12 Физика

для профессии

15.01.36 «Дефектоскопист»

Нововоронеж 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОО.10 «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.36 Дефектоскопист, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г. № 1545 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г. (Регистрационный № 44905), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.36 Дефектоскопист.

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Древалёва О.А., преподаватель НВПК НИЯУ МИФИ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	8
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины	11
4. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	21
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.12 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.36 Дефектоскопист, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1574 от 9 декабря 2016 г.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины ОУП.12 физика входит в общеобразовательный цикл.

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 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; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды;

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

Рабочая программа дисциплины предполагает формирование личностных результатов:

Код личностных результатов	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	188
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	176
в том числе:	
лабораторные занятия	30
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОУП.12 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение	<p>1. Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.</p> <p>2. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 1
Раздел 2. Механика		38	ОК 02, ОК 04, ОК 11, ЛР 10
Тема 2.1. Кинематика материальной точки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Механическое движение. Относительность механического движения.</p> <p>2. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.</p> <p>3. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.</p> <p>4. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость.</p> <p>5. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.</p>	10	
	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	2	

Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала	8	ОК 03, ОК 04, ОК 10
	<p>1. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.</p> <p>2. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.</p> <p>3. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения.</p> <p>4. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия тв. тела.</p>		
	<p>Лабораторная работа № 2 «Изучение динамики поступательного движения»</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Проверка законов сохранения энергии и импульса на примере упругого и неупругого соударения тел».</p>	4	
Тема 2.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	14	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ЛР 1
	<p>1. Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела.</p> <p>2. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p>3. Работа силы. Мощность силы.</p> <p>4. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.</p> <p>5. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и не потенциальные силы.</p> <p>6. Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергии системы тел.</p> <p>7. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.</p>		

Раздел 3. Основы молекулярной физики и термодинамики.		38	ОК 02, ОК 10, ЛР 1
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов.	Содержание учебного материала	12	
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества.		
	2. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.		
	3. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.		
	4. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.		
	5. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.		
	6. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.		
	Лабораторная работа № 4 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»	4	
	Лабораторная работа № 5 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»		
Тема 3.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	10	
	1. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения.		
	2. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества.		
	4. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.		
	5. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики.		
	Лабораторная работа № 6 «Исследование одного из изопроцессов».	2	

Тема 3.3. Свойства паров.	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 04, ОК 07, ЛР 10
	1.Строение газообразных, жидких и твердых тел. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание. Испарение и конденсация. 2. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		
	Лабораторная работа № 7 «Определение относительной влажности воздуха». Лабораторная работа № 8 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости» Лабораторная работа № 9 «Характеристика жидкого состояния вещества. Коэффициент поверхностного натяжения». Лабораторная работа № 10 «Определение коэффициента внутреннего трения воздуха при различных температурах»	8	
Раздел 4. Электродинамика		55	ОК 03, ОК 04, ОК 08, ОК 11
Тема 4.1. Электростатика	Содержание учебного материала	13	
	1.Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. 2. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. 3. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. 4. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. 5. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. 6. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. 7. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора		
	Лабораторная работа № 11 «Электрическое поле и его напряженность. Линии напряженности. Принцип суперпозиции полей»	2	
Тема 4.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала	18	
	1.Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. 2. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.		

	<p>3. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.</p> <p>4. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.</p> <p>5. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.</p> <p>6. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.</p> <p>7. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.</p> <p>8. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-n-перехода. Полупроводниковые приборы.</p> <p>9. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах.</p>		
	Лабораторная работа № 12 «Определение электрического сопротивления проводника».	2	
Тема 4.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	4	
	1. Электролиз. Законы Фарадея. Электрический ток в средах.		
	Лабораторная работа № 13 «Определения электрохимического эквивалента меди»	2	
Тема 4.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	14	
	<p>1. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.</p> <p>2. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током.</p> <p>3. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.</p> <p>4. Сила Ампера, её модуль и направление.</p> <p>5. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.</p> <p>6. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле.</p> <p>7. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле</p>		
Раздел 5. Колебания и волны		44	
Тема 5.1. Механические и	Содержание учебного материала	16	
	1. Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические		

<p>электромагнитные колебания</p>	<p>колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. 2. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. 3. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. 4. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. 5. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. 6. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. 7. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. 8. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.</p>		
<p>Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. 2. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. 3. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. 4. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне. 5. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.</p>	10	
<p>Тема 5.3 Оптика</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. 2. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. 3. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. 4. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. 5. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. 6. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах.</p>	12	

	<p>Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.</p> <p>7. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.</p> <p>8. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света</p> <p>Лабораторная работа № 14 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».</p>	4	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		4	ОК 02, ОК 04,
	Содержание учебного материала	4	ОК 06, ОК 08,
	<p>1. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.</p> <p>2. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы.</p> <p>3. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя</p>		
Раздел 7. Квантовая физика		7	
Тема 7.1. Элементы квантовой оптики	Содержание учебного материала	7	
	<p>1. Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.</p> <p>2. Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта.</p> <p>3. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.</p> <p>4. Давление света. опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света.</p>		
Лабораторные работы:		30	
Всего:		188	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета физика №316.

Кабинет «Физика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- демонстрационное оборудование для проведения лабораторных работ.
- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для

крепления таблиц;

- комплект измерительных инструментов;
- стенды, содержащие справочный материал;
- дидактические материалы по изучаемым темам;
- комплект материалов для подготовки к экзамену.

Лабораторное оборудование кабинета:

- Набор пружин с различной жесткостью
- Источник питания лабораторный учебный
- Катушка - моток лабораторная
- Султаны электростатические (пара)
- Электроскопы
- Набор по дифракции, интерференции и поляризации света – Амперметр лабораторный, амперметр демонстрационный
- Вольтметр лабораторный.
- Выключатель однополюсной лабораторный, переключатель однополюсной демонстрационный
- Динамометр лабораторный 4 Н
- Катушка дроссельная, катушка моток демонстрационная – Комплект соединительных проводов
- Магнит дугообразный , магнит полосовой (пара)

– Прибор для демонстрации правила Ленца – Реостат 100 Ом; 0,6 А, реостат лабораторный 50 Ом; 1,5А

– Модель двигателя внутреннего сгорания (Модель четырехтактного двигателя)

– Машина волновая

– Осциллограф демонстрационный

– Метр демонстрационный

– Камертоны на резонирующих ящиках (пара)

– Палочки из стекла и эбонита,

– Штатив изолирующий (пара)

– Набор грузов по механике (6х100г)

– Набор для изучения полупроводников (терморезистор, фоторезистор, диод, транзистор, фотоэлемент)

– Термометр лабораторный (спиртовой)

– Штатив для фронтальных работ ШЛБ

Экранные и печатные пособия:

– Учебные таблицы;

– Портреты ученых – физиков;

– Шкала электромагнитных излучений (45х189) винил

– Электродинамика (10 табл.)

Технические средства обучения:

Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска SBM680, мпроектор Smart V10.

Аудиовизуальные средства:

1. Видеофильм «Электрические явления». Videостудия «Кварт». Лицензия: серия ВАФ № 77 – 91.

2. Видеофильм «Магнитное поле тока». Videостудия «Кварт». Лицензия: серия ВАФ № 77 – 91.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Кравченко Н.Ю. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Ю. Кравченко. – М.: Юрайт, 2020. – 300 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.Я. Парфентовой. – 2-е изд. – М: Просвещение, 2016. – 416 с.: ил. – (Классический курс)
3. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 432 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru> – Доступ по логину и паролю.

Наглядные пособия

1. Презентации к каждой теме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, решения задач репродуктивного характера, выполнения контрольных работ, устного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Определение роли физики в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Демонстрация значения физики при освоении профессий и специальностей СПО	Правильно и точно определять роль физики в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей	Тестирование Опрос Дискуссия Текущий контроль: проверка решения задач репродуктивного характера
Умение понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	Правильно и точно понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	
Умение описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов	Правильно применять свойства тел, результаты экспериментов	
Умение представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Умение проведения сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.	Применять на практике знания о механическом движении тел	
Умение отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т.д.	Правильно и точно понимать отличия гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т.д.	
Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Правильно использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
Умение вычислять силу взаимодействия точечных электрических зарядов с использованием закона Кулона.	Правильно вычислять силу взаимодействия точечных электрических зарядов с использованием закона Кулона	
Знание смысла понятий и физических величин	Применять знание смысла понятий и физических величин	

Знание смысла физических законов	Использовать знание смысла физических законов	Опрос Дискуссия Контрольные, самостоятельные работы, сдача зачетов по темам лабораторных работ.
Знание использования поступательного и вращательного движений в технике.	Применять на практике знание использования поступательного и вращательного движений в технике	
Знание законов механики Ньютона	Правильно применять знание законов механики Ньютона	
Умение применения закона сохранения импульса и энергии в механике при взаимодействиях тел.	Правильно применять закон сохранения импульса и энергии в механике при взаимодействиях тел.	
Знать основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Умение решения задач с применением основного уравнения МКТ газа	Использовать знание об основных положениях молекулярно-кинетической теории газов	
Знать основные понятия и определения термодинамики Знать свойства паров, жидкостей и твердых тел	Правильно применять основные понятия и определения термодинамики	
Знание законов электрической цепи постоянного тока	Использовать знание законов электрической цепи постоянного тока	
Знать сущность электрического тока в полупроводниках	Правильно применять знания электрического тока в полупроводниках	
Знать основные характеристики магнитного поля. Знать электромагнитную индукцию. Вычислять энергию магнитного поля	Правильно использовать знания об электромагнитной индукции	
Знать разновидности упругих волн и их характеристики Знать применение ультразвука	Использовать знание разновидности упругих волн и их характеристики.	
Знать характеристики переменного тока Знать устройство и применение трансформаторов	Правильно применять знания устройства и применения трансформаторов	
Знать законы отражения и преломления света	Правильно использовать законы отражения и преломления света	
Знать явления интерференции и дифракции Знать явления фотоэффекта	Правильно использовать явления интерференции и дифракции	

Знать строение атома. Знать о ядерных реакциях. Знать о применении радиоактивных изотопах	Правильно использовать знания строения атома и	
Знать о происхождении Солнечной системы, о звездах	Применять знание о происхождении Солнечной системы, о звездах	