

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УПВ.03 ФИЗИКА

Специальность среднего профессионального образования
20.02.04 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного от 17.05.2012 № 413.

Авторы: преподаватель _____ С.Н. Резоватова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии естественнонаучного и гуманитарного циклов от «09» декабря 2021 года протокол № 4.

Председатель методической комиссии _____ Н.Г. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

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

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» находится в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования, и является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке студентов.

1.3. Цели и задачи дисциплины; требования к результатам освоения дисциплины:

Цели:

- формирование 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- 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 естественнонаучной информации;
- 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 естественнонаучного содержания; готовности к морально–этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

Задачи:

- вооружение студентов системой базовых понятий физики и представлениями о физической картине мира и умениями применять физические знания для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятия: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формул;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;

- 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; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

1.4. Трудоемкость дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 234 час.;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 156 час.;

самостоятельной работы обучающегося – 70 час.

2. 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, в 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; 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
теоретические занятия	112
практические занятия	18
лабораторные занятия	26
Консультации	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки (1 семестр), экзамена (2 семестр)	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1 СЕМЕСТР		
Введение. Физика и познание мира	Содержание учебного материала Физика – наука о природе. Естественнаучный 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.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Перевод физических единиц с помощью приставок в СИ. Выбор темы и составление плана индивидуального проекта.	1
Раздел 1. Механика		
Тема 1.1 Кинематика		
1.1.1 Механическое движение, его характеристики	Содержание учебного материала Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. Кинематика. Относительность механического движения. Системы отсчета. Способы описания движения. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Биография Исаака Ньютона».	1
1.1.2 Равномерное прямолинейное движение	Содержание учебного материала Виды механического движения. Перемещение. Скорость. Уравнения равномерного прямолинейного движения. Графическое изображение прямолинейного равномерного движения. Демонстрации 1. Зависимость траектории от выбора системы отсчета. 2. Виды механического движения.	2

	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на использование уравнений равномерного движения.	1
1.1.3 Равнопеременное прямолинейное движение	Содержание учебного материала Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное и равнозамедленное движение. Уравнения равноускоренного (равнозамедленного) движения. Графическое изображение прямолинейного равнопеременного движения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на использование уравнений прямолинейного равнопеременного движения.	1
1.1.4 Свободное падение тел	Содержание учебного материала Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. <i>Демонстрации</i> «Трубка Ньютона»	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на использование уравнений для движения с постоянным ускорением свободного падения.	1
1.1.5 Равномерное движение по окружности. Виды движения	Содержание учебного материала Равномерное движение по окружности. Поступательное и вращательное движения твердого тела. <i>Демонстрации</i> Виды механического движения.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №1. Решение задач по теме: «Кинематика».	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №1. Изучение движения тела по окружности.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на нахождение центростремительного ускорения.	1
Тема 1.2 Законы механики Ньютона		
1.2.1 Основное утверждение механики.	Содержание учебного материала Основное утверждение механики. Инерциальная система отсчёта. Материальная точка. Первый	2

Первый закон Ньютона	закон Ньютона.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Использование поступательного и вращательного движения в технике».	1
1.2.2 Сила. Масса. Второй и третий Законы Ньютона	Содержание учебного материала Понятие массы и силы. Второй и третий законы Ньютона. <i>Демонстрации</i> 1. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. 2. Сложение сил. 3. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Заполнение обобщающей таблицы «Законы Ньютона».	1
1.2.3 Классификация сил в механике. Сила всемирного тяготения	Содержание учебного материала Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на применение закона всемирного тяготения.	1
1.2.4 Силы упругости и трения	Содержание учебного материала Силы упругости. Закон Гука. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. <i>Демонстрации</i> 1. Силы трения; 2. Зависимость силы упругости от деформации.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Заполнение обобщающей таблицы «Силы в механике».	1
Тема 1.3 Законы сохранения в механике		
1.3.1 Импульс материальной точки. Закон сохранения	Содержание учебного материала Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки. Другая формулировка Второго Закона Ньютона. Закон сохранения импульса.	2

импульса	Демонстрации Закон сохранения импульса	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на применение закона сохранения импульса	1
1.3.2 Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства	Содержание учебного материала Реактивное движение. Реактивные двигатели. Краткая биография К.Э. Циолковского, Ю.А. Гагарина, С.П. Королева. История освоения космического пространства Демонстрации Примеры реактивного движения	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Сергей Павлович Королёв – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники».	1
1.3.3 Работа силы. Мощность. Энергия	Содержание учебного материала Работа силы. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на нахождение работы силы, мощности, энергии	1
1.3.4 Кинетическая и потенциальная энергии и их изменение. Закон сохранения энергии в механике	Содержание учебного материала Кинетическая энергия и ее изменение. Работа сил. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения Демонстрации Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №2. Решение задач по теме «Законы Ньютона. Законы сохранения».	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №2. Изучение закона сохранения механической энергии	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Применение законов сохранения энергии».	1
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории. Идеальный газ		

2.1.1 Основные положения молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. <i>Демонстрации</i> 1. Явление диффузии; 2. Броуновское движение (модель)	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Роль молекулярных явлений в природе и технике».	1
2.1.2 Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа.	Содержание учебного материала Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа. Температура и тепловое равновесие.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на применение основного уравнения МКТ.	1
2.1.3 Определение температуры. Энергия теплового движения молекул	Содержание учебного материала Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул. Измерение скоростей молекул газа.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить доклад «Вклад О. Штерна в развитие физики».	1
2.1.4 Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Содержание учебного материала Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. <i>Демонстрации</i> Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №3. Решение задач на применение газовых законов. Решение графических задач.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №3. Экспериментальная проверка закона Гей–Люссака.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Составление обобщающей таблицы «Газовые законы».	3
Тема 2.2 Свойства паров		

2.2.1 Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха	Содержание учебного материала Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №4. Измерение влажности воздуха.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад «Значение влажности воздуха».	2
Тема 2.3. Свойства жидкостей		
2.3.1 Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления	Содержание учебного материала Явления в верхнем слое жидкости: поверхностное и молекулярное давление. Сила поверхностного натяжения жидкости. Коэффициент поверхностного натяжения. Явления смачивания и не смачивания жидкости поверхности твёрдого тела. Капиллярные явления. Демонстрации 1. Явления поверхностного натяжения; 2. Смачивание и не смачивание; 3. Капиллярные явления.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №5. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение «Проявления поверхностного натяжения жидкости».	2
Тема 2.4. Свойства твёрдых тел		
2.4.1 Характеристика твёрдого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел	Содержание учебного материала Характеристика твёрдого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Композиты. Упругие свойства твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Плавление и кристаллизация. Демонстрации Кристаллы, аморфные тела.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	

	Подготовить сообщение «Жидкие кристаллы».	1
Тема 2.5 Основы термодинамики		
2.5.1 Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты	Содержание учебного материала Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. <i>Демонстрации</i> Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач. Составить опорный конспект.	1
2.5.2 Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам. Второй закон термодинамики.	Содержание учебного материала Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Адиабатные процессы в повседневной жизни»	1
2.5.3 Тепловые двигатели	Содержание учебного материала Принцип действия тепловых двигателей. Цикл Карно <i>Демонстрации</i> Модели тепловых двигателей	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин».	1
Раздел 3. Электродинамика		
Тема 3.1. Электростатика		
3.1.1 Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	
	Что такое электродинамика. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электростатического поля. <i>Демонстрации</i> Взаимодействие заряженных тел.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «История открытия закона Кулона».	1

3.1.2 Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	Содержание учебного материала Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Виды диэлектриков. Поляризация диэлектриков. <i>Демонстрации</i> 1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить доклад «Полярные и неполярные диэлектрики».	1
Консультации		4
2 СЕМЕСТР		
3.1.3 Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	Содержание учебного материала Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на применение принципа суперпозиции полей.	1
3.1.4 Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	Содержание учебного материала Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. <i>Демонстрации</i> Различные виды конденсаторов.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №4 Решение задач по теме «Электростатика»	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Применение конденсаторов в электротехнике».	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока		
3.2.1 Электрический ток. Действия электрического	Содержание учебного материала Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и	2

тока	плотность тока. Действия электрического тока. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить доклад с презентацией «Действия электрического тока, их использование в технике».	1
3.2.2 Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	Содержание учебного материала Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Законы параллельного и последовательного соединения проводников. <i>Демонстрации</i> Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи, сопротивления участка.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №6. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на применение законов параллельного и последовательного соединения проводников.	2
3.2.3 Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	Содержание учебного материала Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. <i>Демонстрации</i> Тепловое действие электрического тока.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Термоэлектричество и его техническое применение».	1
3.2.4 Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Содержание учебного материала Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №5 Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	2
	Лабораторные занятия	

	Лабораторное занятие №7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Объяснить 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.	1
Тема 3.3. Электрическая проводимость различных веществ		
3.3.1 Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость	Содержание учебного материала Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить презентацию «Ученые, внесшие вклад в развитие электродинамики».	1
3.3.2 Электрический ток в вакууме, газах и жидкостях	Содержание учебного материала Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме. Плазма.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Плазма – четвертое состояние вещества».	1
3.3.3 Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток через контакт полупроводников р–и п–типов. Полупроводниковый диод. Транзисторы. <i>Демонстрации</i> 1. Собственная и примесная проводимость полупроводников; 2. Полупроводниковый диод; 3. Транзистор.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Изучение принципа работы полупроводникового диода и транзистора.	1
Тема 3.4. Магнитное поле		
3.4.1 Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.	Содержание учебного материала Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца.	2

Сила Лоренца	Демонстрации 1. Взаимодействие проводников с токами; 2. Электроизмерительные приборы.	
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №8. Наблюдение действия магнитного поля на ток	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на определение направления силы Ампера и силы Лоренца.	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция		
3.5.1 Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	Содержание учебного материала Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Демонстрации Опыты Фарадея	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №9. Изучение явления электромагнитной индукции	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «История открытия явления электромагнитной индукции».	2
3.5.2 Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Содержание учебного материала Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Демонстрации Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №6. «Решение задач по теме Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Физическая природа явлений: инерции в механике и самоиндукции».	2
Раздел 4. Колебания и волны		

Тема 4.1. Механические колебания		
4.1.1 Свободные и вынужденные механические колебания. Гармонические колебания	Содержание учебного материала Свободные механические колебания. Условия воздействия свободных колебаний. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс. <i>Демонстрации</i> 1. Пружинный маятник; 2. Математический маятник – шарик, подвешенный на нити; 3. Вынужденные механические колебания.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №10. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Анализ информации сайта www.websib.ru «Сейсмические волны. Землетрясения».	2
Тема 4.2 Упругие волны		
4.2.1 Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн	Содержание учебного материала Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. <i>Демонстрации</i> Частота колебаний и высота тона звука.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить презентацию «Ультразвук и его применение».	1
Тема 4.3 Электромагнитные колебания		
4.3.1 Электромагнитные колебания Колебательный контур. Переменный ток	Содержание учебного материала Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. <i>Демонстрации</i> Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока.	2

	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Вибратор Герца. Открытый колебательный контур».	1
4.3.2 Активное сопротивление. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	Содержание учебного материала Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Полное сопротивление электрической цепи. <i>Демонстрации</i> 1. Конденсатор в цепи переменного тока. 2. Катушка в цепи переменного тока.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Решение задач на нахождение индуктивного, ёмкостного, активного и полного сопротивления электрической цепи.	1
4.3.3 Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Содержание учебного материала Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. <i>Демонстрации</i> 1. Резонанс в последовательной цепи переменного тока; 2. Трансформатор.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Производство и передача электрической энергии».	1
Тема 4.4 Электромагнитные волны		
4.4.1 Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи	Содержание учебного материала Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. <i>Демонстрации</i> 1. Излучение и прием электромагнитных волн; 2. Радиосвязь.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Изобретение радио А.С. Поповым».	1
4.4.2 Распространение	Содержание учебного материала	2

радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие №7. Решение задач по разделу «Колебания и волны».	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Изучение принципа сотовой связи	2
Раздел 5. Оптика		
Тема 5.1. Природа света		
5.1.1 Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение	Содержание учебного материала Геометрическая оптика. Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. <i>Демонстрации</i> 1. Законы отражения и преломления света; 2. Полное внутреннее отражение.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №11. Измерение показателя преломления стекла.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Экспериментальное подтверждение справедливости закона преломления света.	2
5.1.2 Линза. Формула тонкой линзы	Содержание учебного материала Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. <i>Демонстрации</i> Оптические приборы.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №12. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Построение изображения в линзе.	2
Тема 5.2. Волновые свойства света		
5.2.1 Дисперсия и интерференция света.	Содержание учебного материала Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение	2

Применение интерференции	интерференции. Демонстрации 1. Получение спектра с помощью линзы; 2. Интерференция света; 3. Спектроскоп.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Понятие о голографии».	1
5.2.2. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света	Содержание учебного материала Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Демонстрации 1. Дифракция света; 2. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №13. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №8. Решение задач по разделу «Оптика».	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Экспериментальное задание: наблюдение разложения света в спектр с помощью отражательной дифракционной решётки – лазерного диска.	1
Раздел 6. Элементы квантовой физики		
Тема 6.1. Квантовая оптика		
6.1.1 Квантовая гипотеза Планка. Давление света. Фотоны	Содержание учебного материала Развитие физики в конце XIX века. Законы излучения абсолютно – чёрного тела. Гипотеза Планка. Основные свойства фотона. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение « Биография Макса Планка».	1
6.1.2 Внешний и	Содержание учебного материала	2

внутренний фотоэффект. Законы фотоэффекта	Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект. Законы. Фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить доклад «Устройство и принцип работы фотоаппарата».	1
Тема 6.2 Физика атома		
6.2.1 Строение атома. Квантовые постулаты Бора	Содержание учебного материала Развитие взглядов на строение вещества. Модель Томсона. Ядерная модель атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Н. Бору. <i>Демонстрации</i> Линейчатые спектры различных веществ	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить сообщение «Лазеры».	1
6.2.2 Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Н. Бору	Содержание учебного материала Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Определение энергии фотона, излучённого атомом водорода при переходе электрона с пятого на четвёртый и с третьего на второй энергетические уровни используя рисунок «Энергетические уровни атома водорода».	1
Тема 6.3 Физика атомного ядра		
6.3.1 Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	Содержание учебного материала Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Составить таблицу «Гравитационные, электромагнитные и ядерные силы и их свойства».	1
6.3.2 Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные	Содержание учебного материала Открытие явления естественной радиоактивности. Состав радиоактивного излучения. Радиоактивные превращения. Правило смещения Содди. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	2

превращения	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить доклад с презентацией «Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц».	1
6.3.3 Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	Содержание учебного материала Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №9. Решение задач по разделу «Элементы квантовой физики».	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Подготовить доклад с презентацией «Применение ядерной энергии в мирных целях».	2
	Подготовка к экзамену	
Консультации		4
Самостоятельная работа		70
Всего:		234

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав учебно–методического и материально–технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят: доска, учебная мебель, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук), комплект плакатов по основным темам курса дисциплины «Физика»; комплект портретов для кабинета физики; методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, обучающие диски, комплект электроснабжения кабинета, распределительный щит, лабораторное и демонстрационное оборудование.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 242 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09574-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493265>

2. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 299 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09572-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493266>

3. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 254 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09159-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491306>

4. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 244 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09161-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491956>

Дополнительная литература:

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 335 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00795-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491056>

2. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 300 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01418-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490687>

Интернет–ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/
5. <http://school-collection.edu.ru> www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно–образовательных ресурсов).
6. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
7. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека). www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
8. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
9. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
10. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
11. www.ru/book (Электронная библиотечная система). www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета – Физика).
12. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
13. <https://fiz.1september.ru> (учебно–методическая газета «Физика»).
14. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
15. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
16. www.kvant.mcsme.ru (научно–популярный физико–математический журнал «Квант»).
17. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно–научный журнал для молодежи «Путь в науку»)
18. сайт www.fizika.rork.ru
19. сайт www.websib.ru

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - Смысл понятия: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; - Смысл физических величин: 	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении лабораторных работ	Проведение устного опроса, физического диктанта, тестирования

<p> 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта; - Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. </p>		
Умения:		
<p> - Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект; - Отличать гипотезы от научных теорий; - Делать выводы на основе экспериментальных данных; - Приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; </p>	<p>Выполнение лабораторных работ, практических заданий.</p>	<p>Проверка результатов решения практического задания, самостоятельной работы, лабораторной работы</p>

<p>- Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</p> <p>- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно–популярных статьях;</p> <p>- Применять полученные знания для решения физических задач;</p> <p>- Определять характер физического процесса по графику, таблице, формул; Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;</p> <p>- 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; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>		
--	--	--

Описание шкал оценивания

Наименование результата	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
-------------------------	---------------------	-------------------	--------	---------

обучения				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.