

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС
Дата подписания: 10.07.2026 14:07:50
Уникальный идентификатор:
07dc5dcaafbd1ad17c24813a635cf8c447120857

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Орловский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____/Е.Е. Сучкова/
« 29 » мая 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.13 ФИЗИКА

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – системный администратор

Форма обучения – очная

Город - Орел

2026 год

Рассмотрено на заседании ЦК профессионального
учебного цикла специальностей: 11.02.06 Техническая
эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта) и 27.02.03
Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)
Председатель _____ И.С. Шарыкин
протокол № 11 от «28» мая 2026г

Рабочая программа дисциплины ООД.13 «Физика» разработана на основе:

требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден Министерством образования и науки Российской Федерации приказ от 17 мая 2012 г. № 413, с последующими дополнениями и изменениями) предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика»;

Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Минпросвещения России Департамент государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения письмом Минпросвещения России от 14.06.2024 г. № 05-1971 «О направлении рекомендаций»);

Федеральной рабочей программы среднего общего образования «Физика» (базовый уровень) (для 10–11 классов образовательных организаций), ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», г. Москва, 2023 г. (в действующей редакции);

Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, базовый уровень (одобрена на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года).

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 №362, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.06.2022 № 69046) (в части формирования общих и профессиональных компетенций).

Разработчики программы:

Шарыкин И.С., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	3
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы</i>	3
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	3
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	6
<i>2.2. Тематическое планирование и содержание дисциплины</i>	7
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.13 «ФИЗИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Цель дисциплины ООД.13 «Физика»: достижение личностных, метапредметных и предметных результатов в соответствии с ФГОС СОО; поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций.

Дисциплина ООД.13 «Физика» включена в общеобразовательный цикл основной образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.1, п. 4.2 ООП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Планируемые образовательные результаты обучения:

Личностные (*в приложении к программам ООД*)

Метапредметные (*в приложении к программам ООД*)

Предметные (отражают сформированность):

1) сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

3) владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими

явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

4) владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

5) умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

6) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

7) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

8) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

10) овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

В ходе изучения дисциплины идет поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	144	28
в том числе:		
<i>теоретическое обучение</i>	118	
<i>практические занятия</i>	-	-
<i>лабораторные занятия</i>	28	28
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1 семестр)	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	6	
Консультации	2	
Всего	152	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала: Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Правила техники безопасности и охрана труда в кабинете физики и лаборатории по физике (инструктаж). <i>Профессионально-ориентированное содержание.</i> Значение физики при освоении специальностей СПО и в продолжении образовательного маршрута.	2/-
Раздел 1. Механика		26/4
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала: Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение.	6
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала: Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Сила упругости. Деформации. Способы измерения массы. Силы в механике.	6

	Движение тела под действием нескольких сил. Движение по наклонной плоскости.	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала: Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения для решения задач.	6
Решение задач по разделу «Механика».		2
Лабораторные занятия по разделу		
	Лабораторное занятие №1 «Проверка закона сохранения импульса».	2
	Лабораторное занятие №2 «Измерение коэффициента трения скольжения».	2
Контрольная работа №1 «Механика».		2
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		30/6
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	4
	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	2
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	6
	Решение задач по теме «Основы термодинамики».	2
Тема 2.3 Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Содержание учебного материала: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и	6

	относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Профессионально-ориентированное содержание. Жидкие кристаллы, получение и их применение в электронике и приборостроении. Жидкие кристаллы в вычислительной технике.	
	Решение задач, в том числе с профессиональной направленностью по теме «Свойства газов, жидкостей и твердых тел».	2
Лабораторные занятия по разделу		
	Лабораторное занятие №3 «Изучение закона Гей-Люссака».	2
	Лабораторное занятие №4 «Определение влажности воздуха».	2
	Лабораторное занятие №5 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости».	2
Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика».		2
Раздел 3. Электродинамика		36 /8
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Профессионально-ориентированное содержание. Электризация трением (трибозлектризация) в принтерах, ее влияние на качество печати. Способы снижения влияния статического электричества. Применение конденсаторов в электрических схемах.	4

Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание. Предохранители. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Профессионально-ориентированное содержание. Питание компонентов, стабильность параметров, расчет параметров, цифровые устройства замера параметров для ПК. <i>Дифференцированный зачёт.</i>	6
	2 семестр	
	<i>Лабораторное занятие №6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i>	2
	<i>Лабораторное занятие №7 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах».</i>	2
	<i>Лабораторное занятие №8 «Определение КПД электрического чайника».</i>	2
	Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока».	2
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах. Электронная проводимость металлов. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Применение тока в металлах. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея. Применение электролиза. Электрический ток в газах. Виды газового разряда. Газовый разряд в природе и технике. Электрический ток в вакууме. Понятие термоэлектронной эмиссии. Применение тока в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Профессионально-ориентированное содержание. Применение полупроводников при изготовлении полупроводниковых диодов и	4

	транзисторов. Интегральные микросхемы и их параметры, технологии изготовления. Применение ИМС в производстве компьютерной техники. Вакуумные диоды и транзисторы.	
	<i>Лабораторное занятие №9 «Определение электрохимического эквивалента для меди».</i>	2
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала: Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Профессионально-ориентированное содержание. Магнитная запись информации (принцип получения, применение).	6
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	4
Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		2
Раздел 4. Колебания и волны		14/2
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала: Понятие механических колебаний. Примеры механических колебаний в природе, технике, быту. Свободные и вынужденные колебания. Условия, необходимые для существования механических колебаний. Характеристики колебательного движения: амплитуда, частота, период, фаза колебания. Математический маятник. Физический маятник. Уравнение колебательного движения. Механические волны (продольные и поперечные). Длина волны, скорость распространения волны. Звук. Характеристики звука. Шум.	4
Тема 4.2 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	4

	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Профессионально-ориентированное содержание. Генераторы сигналов. Влияние электромагнитных колебаний на работу компьютеров.	
	Лабораторное занятие №10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	2
Тема 4.3 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2
Контрольная работа № 4 «Колебания и волны».		2
Раздел 5. Оптика		16/6
Тема 5.1. Волновая природа света. Свет как электромагнитная волна.	Содержание учебного материала Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Профессионально-ориентированное содержание. Передача информации с помощью инфракрасного излучения. Оптические линии передачи. Оценка электромагнитных излучений персональных компьютеров.	6
	Решение задач, в том числе <i>с профессиональной направленностью</i> по разделу «Оптика».	2
	Лабораторное занятие №11 «Определение показателя преломления стекла».	2

	Лабораторное занятие №12 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	2
	Лабораторное занятие №13 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	2
	Контрольная работа № 5 «Оптика».	2
Раздел 6. Специальная теория относительности		2/-
	Содержание учебного материала Теория относительности - новое учение о пространстве и времени. Постулаты теории относительности. Энергия, импульс и сила в специальной теории относительности. Примеры решения задач.	2
Раздел 7. Элементы квантовой физики. Строение атома.		14/-
Тема 7.1. Фотоэффект и его законы.	Содержание учебного материала Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Формула Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. <i>Профессионально-ориентированное содержание.</i> Квантовые компьютеры	4
	Решение задач по теме «Фотоэффект и его законы».	2
Тема 7.2. Строение атома.	Содержание учебного материала Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	2
	Решение задач по теме «Строение атома».	4
	Контрольная работа № 6 «Квантовая физика. Строение атома».	2
Раздел 8. Строение Вселенной		4/-

	Содержание учебного материала Предмет и задачи астрономии. Методы астрономических исследований. Планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Солнце. Звезды. Время. Календарь. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	4
Консультация		2
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)		6
	Всего:	152

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет физики, лаборатория по физике.

Дистанционное и электронное обучение (в случае необходимости) обеспечивается посредством взаимодействия преподавателя со студентами в СДО Moodle. Размещен контент, включающий необходимые теоретические сведения по дисциплине, практические занятия, задания для текущего контроля.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения

Основная учебная литература

1. 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> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. 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> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492624> (дата обращения: 02.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00186-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491307> (дата обращения: 02.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Естественно-научные эксперименты — Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru> Открытый колледж: Физика [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, а также формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Тип оценочных мероприятий
Личностные результаты	Текущий контроль успеваемости: оценка выполнения домашних заданий; оценка устных ответов; тестирование; оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение за обучающимися во время учебных занятий. Наблюдение и оценка внеурочной работы по дисциплине: олимпиада внутритехникумовская; онлайн олимпиады; работа над индивидуальным проектом. Дифференцированный зачет. Экзамен.
Метапредметные результаты	Текущий контроль успеваемости: оценка выполнения домашних заданий; оценка устных ответов; тестирование; оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение за обучающимися во время учебных занятий. Наблюдение и оценка внеурочной работы по дисциплине: олимпиада внутритехникумовская; онлайн олимпиады; работа над индивидуальным проектом. Дифференцированный зачет. Экзамен.
Предметные результаты	Текущий контроль успеваемости: оценка выполнения домашних заданий; оценка устных ответов; тестирование; оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение за обучающимися во время учебных занятий. Наблюдение и оценка внеурочной работы по дисциплине: олимпиада внутритехникумовская; онлайн олимпиады; работа над индивидуальным проектом. Дифференцированный зачет. Экзамен.
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Текущий контроль успеваемости: оценка выполнения домашних заданий; оценка устных ответов; тестирование; оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение за обучающимися во время учебных занятий. Наблюдение и оценка внеурочной работы по дисциплине: олимпиада внутритехникумовская; онлайн олимпиады; работа над индивидуальным проектом. Дифференцированный зачет. Экзамен.