Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ЧЕБОКСАРСКИЙ ФИЛИАЛ РАНХиГС

Ильина Любовь Николаевна

Подписано: Ильина Любовь Николаевна
DN: cn=Ильина Любовь Николаевна, c=RU, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ", email=ilina@chfa.ranepa.ru
Дата: 2025.03.05 11:57:52 +03'00'

Утверждена Ученым советом
Чебоксарского филиала РАНХиГС
(в составе ООП ПССЗ)
Протокол от «27» февраля 2025 г. № 02/25

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СО.06 ФИЗИКА

специальность
38.02.06 Финансы

Квалификация выпускника
ФИНАНСИСТ

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Чебоксары 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 38.02.06 Финансы.

Организация разработчик: Чебоксарский филиал РАНХиГС.

Разработчик: Покровский А.Г., преподаватель СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....4

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....8

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....17

5. ЛИТЕРАТУРА 24

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 25

7. ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ..... 26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: СО.06 Физика является обязательным учебным предметом общеобразовательной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы.

Рабочая программа учебного предмета СО.06 Физика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413, с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371

Изучение **СО.06 Физика** направлено на достижение следующих целей:

Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты изучения **СО.06 Физика** включают:

духовно-нравственного воспитания:

ЛП ДНВ 1. осознание духовных ценностей российского народа;

ЛП ДНВ 2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛП ДНВ 3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛП ДНВ 4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛП ДНВ 5. ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

ЛР ЭстВ1: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

ЛР ЭстВ4: готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

ЛР ФВ 1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

трудового воспитания:

ЛР ТВ 1. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР ТВ 2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР ТВ 3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР ТВ 4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ценности научного познания:

ЛР ЦНП1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

Во время освоения учебного предмета, обучающиеся овладеют следующими **универсальными учебными познавательными действиями:**

а) базовые логические действия:

ПознУУДБЛД 1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

ПознУУДБЛД 2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

ПознУУДБЛД 3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

ПознУУДБЛД 4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

ПознУУДБЛД 5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

ПознУУДБЛД 6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

ПознУУДБИД 1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

ПознУУДБИД 2. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

ПознУУДБИД 3. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

ПознУУДБИД 4. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ПознУУДБИД 5. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

ПознУУДБИД 6. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу,выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

ПознУУДБИД 7. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ПознУУДБИД 8. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

ПознУУДБИД 9. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

ПознУУДБИД 10. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

ПознУУДБИД 11. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

ПознУУДБИД 12. уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

ПознУУДБИД 13. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ПознУУДБИД 14. ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

ПознУУДРИ 1. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

ПознУУДРИ 2. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

ПознУУДРИ 3. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

ПознУУДРИ 4 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

ПознУУДРИ 5 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Предметные результаты освоения СО.06 Физика

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

ПР 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;

Требования к предметным результатам освоения обучающимися с ограниченными возможностями здоровья **СО.06 Физика** определяются с учетом особенностей их психофизического развития, состояния здоровья, особых образовательных потребностей

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебного предмета	84
в том числе	
теоретическое обучение	34
практические занятия	42
самостоятельная работа	8
Консультация	-
промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	-

3.2 Содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
1	2
Раздел 1. Физика и методы научного познания.	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
Раздел 2. Механика. Тема 1. Кинематика	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.
Тема 2. Динамика.	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. 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. 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 твёрдого тела.
Тема 3. Законы сохранения в механике.	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.
Тема 2. Основы термодинамики.	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная

	теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.
Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.
Раздел 4. Электродинамика. Тема 1. Электростатика.	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
Тема 2. Постоянный электрический ток.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

	Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.
Тема 3. Токи в различных средах.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма.
Тема 4. Магнитное поле.	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Магнитное поле проводника с током (прямого проводника, катушки и кругового витка). Опыт Эрстеда. Сила Ампера, её направление и модуль. Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики
Тема 5. Электромагнитная	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции

индукция.	Фарадея. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.
Раздел 5. Колебания и волны. Тема 1. Механические колебания.	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Вывод динамического описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания. Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Влияние затухания на вид резонансной кривой. Автоколебания.
Тема 2. Электромагнитные колебания.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения при различной форме зависимости переменного тока от времени. Синусоидальный переменный ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура

	использования электроэнергии в повседневной жизни.
Тема 3. Механические и электромагнитные волны.	Механические волны, условия их распространения. Поперечные и продольные волны. Период, скорость распространения и длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Шумовое загрязнение окружающей среды. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов $\vec{E}, \vec{B}, \vec{v}$ в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
Тема 4. Оптика.	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Сферические зеркала. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Постоянство частоты света и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред. Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Зависимость фокусного расстояния тонкой сферической линзы от её геометрии и относительного показателя преломления. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в

	собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Оптические приборы. Разрешающая способность. Глаз как оптическая система. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух когерентных источников. Примеры классических интерференционных схем. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света.
Раздел 6. Основы специальной теории относительности.	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности. Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.
Раздел 7. Квантовая физика. Тема 1. Корпускулярно-волновой дуализм.	Равновесное тепловое излучение (излучение абсолютно чёрного тела). Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света (в частности, давление света на абсолютно поглощающую и абсолютно отражающую поверхность). Опыты П.Н. Лебедева. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области локализации движущейся частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах. Специфика измерений в микромире. Соотношения неопределённостей Гейзенберга.

Тема 2. Физика атома.	Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазер.
Тема 3. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе. Свойства ионизирующего излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Естественный фон излучения. Дозиметрия. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики. Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Кварк-глюонная модель адронов. Физика за пределами Стандартной модели. Тёмная материя и тёмная энергия. Единство физической картины мира.
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований. Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о

	происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии. Ученические наблюдения. Наблюдения звёздного неба невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование темы	Форма организации деятельности обучающегося	Объем в часах	ЛР	МР	ПР
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Физика и методы научного познания. Тема 1. Физика в жизни людей. Методы научного познания	Лекция Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ЦНП1.	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 2; ПознУУДБЛД 5; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 8; ПознУУДРИ 3 ПознУУДБИД 12;	ПР 1; ПР 5 ПР 6 ПР 10
Раздел 2. Механика. Тема 2. Кинематика	Лекция Основные понятия и определения. Описание механического движения с использованием физических величин. Виды движения, и их графическое представление.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3;	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 3; ПР 2; ПР 5 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач. Построение и анализ графиков зависимостей кинематических величин от времени. Решение задач. Свободное падение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по	4			

	модулю скоростью.				
Тема 3. Динамика.	Лекция Первый закон Ньютона. Системы отсчёта. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий Закон Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Коэффициент трения. Условия равновесия твёрдого тела.	2	ЛР ЭстВ1; ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДРИ 1; ПознУУДРИ 4; ПознУУДБИД 8; ПознУУДБИД 5; ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4	ПР 1; ПР 3; ПР 2; ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач. Законы Ньютона закон Всемирного тяготения. Решение задач. Сила упругости. Сила трения. Условия равновесия твёрдого тела.	4			
Тема 4. Законы сохранения в механике.	Лекция Импульс материальной точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2	ЛР ЭстВ1; ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДБЛД 2. ПознУУДБИД 4. ПознУУДРИ 1. ПознУУДБЛД 4. ПознУУДБЛД 5.	ПР 1; ПР 3; ПР 2; ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач. Законы сохранения в механике.	2			
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории.	Лекция Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Масса молекул. Количество вещества. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБИД 4; ПознУУДБИД 6; ПознУУДБИД 8; ПознУУДРИ 1; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 3; ПР 2; ПР 4 ПР 5 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Графическое представление	4			

	изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.				
Тема 6. Основы термодинамики.	Лекция Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы. Удельная теплоёмкость. Законы термодинамики. Уравнение теплового баланса.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ЭстВ4	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 2; ПознУУДБЛД 5; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 8; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 3; ПР 2; ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач термодинамики на применение уравнения теплового баланса, нахождения внутренней энергии.	4			
Раздел 4. Электродинамика. Тема 7. Электростатика.	Лекция Электрический заряд. Электрическое поле и его характеристики. Закон Кулона и сохранение заряда. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Электроемкость.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДРИ 1; ПознУУДРИ 4; ПознУУДБИД 8; ПознУУДБИД 5; ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4	ПР 1; ПР 2; ПР 3; ПР 4 ПР 5 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач электродинамики на применение закона Кулона. Нахождение потенциалов полей, электрических сопротивлений.	4			
Тема 8. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах.	Лекция Электрический ток. Закон Ома для участка и полной (замкнутой) электрической цепи. Последовательное и параллельное, соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Токи в различных средах.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ФВ 1; ЛР ЦНП1	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 2; ПР 3; ПР 4 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач на Закон Ома и соединения проводников.	4			

Тема 9. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Лекция Магнитное поле и его характеристики. Взаимодействия в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ФВ 1; ЛР ЦНП1	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 3; ПР 2; ПР 4 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Определение направления вектора электромагнитной индукции. Решение задач на сила Ампера и Лоренца.	2			
Раздел 5. Колебания и волны. Тема 10. Механические и электромагнитные колебания.	Лекция Гармонические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Свободные и вынужденные колебания.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 3; ПР 2; ПР 4 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач на вычисление собственной частоты колебательного контура.	2			
Тема 11. Механические и электромагнитные волны.	Лекция Механические и электромагнитные волны их свойства и условия их распространения.	2	ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ФВ 1; ЛР ЦНП1	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 2; ПР 3; ПР 4 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Сравнительный анализ электромагнитных волн.	2			
Тема 12. Оптика.	Лекция Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Преломление света. Законы преломления света.	2	ЛР ЭстВ1; ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 2; ПР 3; ПР 4 ПР 6 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах.	2			
Раздел 6. Основы специальной теории относительности	Лекция Постулаты специальной теории относительности.	2	ЛР ЭстВ4: ЛР ТВ 1;	ПознУУДБЛД 2. ПознУУДБИД 4. ПознУУДРИ 1.	ПР 1; ПР 2; ПР 3;

Тема 13. Специальная теория относительности	Самостоятельная работа Доклады	4	ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ЦНП1	ПознУУДБЛД 4. ПознУУДБЛД 5	ПР 4 ПР 5 ПР 7 ПР 8 ПР 9
Раздел 7. Квантовая физика. Тема 14. Корпускулярно-волновой дуализм.	Лекция Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	ЛР ЭстВ4: ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ЦНП1	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 2; ПР 3; ПР 4 ПР 5 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Решение задач по теме фотоэффект	2			
Тема 15. Физика атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	Лекция Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Радиоактивность. Ядерные реакции.	2	ЛП ДНВ 1-4; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 2; ПознУУДБЛД 5; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 8; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 2; ПР 3; ПР 4 ПР 5 ПР 7 ПР 8
	Практические занятия Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции.	4			
Тема 8. Элементы астрономии и астрофизики. Тема 16 Устройство Солнечной системы	Лекция Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная Система.	2	ЛР ЭстВ4: ЛР ТВ 1; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4; ЛР ЦНП1	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 2; ПознУУДБЛД 5; ПознУУДБИД 3; ПознУУДБИД 8; ПознУУДРИ 3	ПР 1; ПР 3; ПР 6 ПР 9 ПР 10
	Самостоятельная работа	4			
Тема 17 Звёздные системы	Лекция Строение и эволюция Вселенной. Масштабная структура Вселенной. Теория Большого взрыва. Метагалактики	2	ЛП ДНВ 1-4; ЛР ТВ 2; ЛР ТВ 3; ЛР ТВ 4;	ПознУУДБЛД 2. ПознУУДБИД 4. ПознУУДРИ 1. ПознУУДБЛД 4. ПознУУДБЛД 5	ПР 1; ПР 3; ПР 6
	Практические занятия Практическая работа «Вселенная сегодня: Астрономические открытия»	2			
Консультация		-			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		-			

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

Раздел 1.Механика.

Тема 1.1. Кинематика.

Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчёта.

Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.

Виды механического движения: равномерное, равноускоренное и их графическое описание.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Тема 1.2. Динамика.

Законы динамики Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела и невесомость

Сила. Силы в природе: силы упругости, силы трения (виды трения).

Статика. Условия равновесия тел

Тема 1.3. Законы сохранения в механике.

Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Энергия, виды механической энергии: потенциальная энергия и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Работа и мощность в механике.

Тема 1.4. Механические колебания и волны.

Механические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания.

Механические волны. Виды механических волн: поперечные и продольные.

Звуковые волны и их характеристики.

Раздел 2. Молекулярная физика.

Тема 2.1. Основные положения молекулярно – кинетической теории.

Основные положения МКТ, их опытные доказательства. Масса и размеры молекул

Давление газа. Основное уравнение МКТ.

Тепловое движение. Абсолютная температура, как мера средней кинетической энергии частиц.

Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона – Менделеева).

Газовые законы, их графики и уравнения

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.

Тема 2.3. Основы термодинамики.

Внутренняя энергия и работа газа.

Первый закон термодинамики.

Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и . КПД тепловых двигателей.

Раздел 3. Электродинамика.

Тема 3.1. Электрическое поле.

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Изображение электрических полей.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор.

Тема 3.2. Законы постоянного тока.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

ЭДС источника тока. Закон Ома для замкнутой цепи.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока.

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления металлов от геометрических параметров и от температуры. Сверхпроводимость. Применение металлических проводников.

Тема 3.4. Электромагнитные явления.

Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.

Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.
Трансформатор.

Тема 3.5. Электромагнитные колебания и волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Собственная частота электромагнитных колебаний.
Шкала электромагнитных волн и их свойства.

Тема 3.6. Волновая оптика.

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.
Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.

Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.

Тема 4.1. Квантовая оптика.

Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые и квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка.
Фотоэлектрический эффект. Законы Столетова (законы фотоэффекта). Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Тема 4.2. Физика атома и атомного ядра.

Опыт Резерфорда по рассеиванию α-частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.
Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.
Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи нуклонов в ядре

Раздел 5. Эволюция Вселенной

Тема 5.1. Эволюция Вселенной

Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв.
Образование планетных систем. Солнечная система.

5. ЛИТЕРАТУРА

5.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. Физика: базовый уровень : учебник / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — Москва : Просвещение, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-09-113684-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408692 (дата обращения: 12.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.2.1. Калашников, Н.П. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.П. Калашников, С.Е. Муравьев. – 2-е изд. ; перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 496 с.

5.2.2. 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 : Юрайт, 2023. – 299 с.

5.2.3. Васильев, А.А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Васильев, В.Е. Федоров, Л.Д. Храмов. – 2-е изд. ; испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 211 с.

5.2.4. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Дмитриева. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2019. – 256 с.

5.2.5. Горлач, В.В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Горлач. – 2-е изд. ; испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 215 с.

5.2.2. 5.3 ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

5.3.1 Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни (в двух частях). Часть 2 : Учебник / Генденштейн Лев Элевич, Булатова Альбина Александровна, Корнильев Игорь Николаевич [и др.] ; Институт стратегии развития образования; Архангельский областной институт открытого образования; Астраханский государственный университет; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. – 4-е изд. – Москва : Просвещение, 2022. – 240 с. – ISBN 978-5-09-101624-6. – Текст : электронный // ЭБС "Znanium.com" : [сайт]. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432664 (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

5.3.2. Кравченко, Н.Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Ю. Кравченко. – Москва : Юрайт, 2023. – 300 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01418-1. – Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" : [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/512690 (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Умение описывать и объяснять физические явления и свойства веществ в понятиях общепринятых наукой.	Распознавание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; определение методов работы в профессиональной и смежных сферах; выбор определение оптимальной структуры плана для решения задач; понимание порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	Устный опрос, выполнение практических работ, тестирование, лабораторные работы, домашние задания
Умение отличать реальные условия от принятых идеализаций, гипотезы от теорий.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях. Умение оценивать и решать проблемы. Способность нести ответственность за принятые решения.	
Умение делать обоснованные выводы на экспериментальных данных или наблюдаемого явления.		
Умение применять полученные знания для решения задач и определять характер физического процесса по графику, таблице или формуле.	Использование различных источников информации для решения задач. Выбор источников информации, в том числе справочной литературы в библиотеке, Интернете.	
Умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения физических задач.	Организация самостоятельной деятельности при получении профессиональных знаний и опыта работы, в том числе зарубежного опыта. Анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности. Самоанализ и корректирование.	

Приложение

ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СО.06 «Физика»

7. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО СО.06 «ФИЗИКА»

7.1. Область применения оценочных средств промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств промежуточной аттестации являются частью рабочей программы дисциплины (модуля) программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 «Финансы».

7.2. Цели и задачи промежуточной аттестации

Целью промежуточной аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО по специальности 38.02.06 «Финансы». Промежуточная аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

7.3. Формы проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Результаты промежуточной аттестации оцениваются:

дифференцированный зачет - по традиционной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее соответственно — инвалиды, лица с ограниченными возможностями здоровья) промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине или практике не более двух раз.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими компетенциями, личностными, метапредметными и предметными результатами по специальности 38.02.06 «Финансы» в виде тестового задания.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими компетенциями, личностными, метапредметными и предметными результатами по специальности 38.02.06 «Финансы» в виде практико-ориентированных задач.

7.4. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.4.1. Задание 1 уровня «Тестирование»

№ п/п	Задание	Планируемые результаты освоения учебного предмета
1.	Укажите единицу измерения силы тока: А) Ампер; Б) Вольт; В) Ом; Г) Ватт.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 2, ПР 1 ПознУУДРИ 1; ПознУУДРИ 4;
2.	При пропускании тока в одном направлении по двум параллельным проводникам они …. А) притягиваются; Б) отталкиваются.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПР 2; ПР 3; ПР 4; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3
3.	На проводник, находящийся в магнитном поле, действует сила…. А) Лоренца; Б) Ампера; В) Герца; Г) Джоуля	ПР 2; ПР 3 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3
1.	Отклонение заряженной частицы, движущейся в вакууме, под действием магнитного поля достигается за счет действия силы… А) Джоуля; Б) Вольта; В) Ампера; Г) Лоренца.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3
2.	По правилу Ленца внесение магнита в сплошное алюминиевое кольцо приводит к … А) отталкиванию кольца; Б) притягиванию кольца.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 2; ПР3 ПознУУДРИ 3
3.	Для какого из предложенных ниже элементов цепи характерно свойство «индуктивность»: А) катушка; Б) резистор; В) конденсатор; Г) ключ.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПР 2; ПР 3; ПР 4; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 3
4.	В каких единицах измеряют электрическое напряжение: А) Вольт; Б) Ампер; В) Ом; Г) Ватт.	ЛР 5; ЛР 11 ПознУУДРИ 1; ПознУУДРИ 4;
5.	Что нужно сделать для того, чтобы изменить полюса магнитного поля катушки с током? А) ввести в катушку сердечник; Б) изменить направление тока в катушке; В) отключить источник тока; Г) увеличить силу тока.	ПР 2; ПР 3; ПР4 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3
6.	Какой процесс объясняется явлением электромагнитной индукции? А) взаимодействие двух проводников с током; Б) возникновение электрического тока в замкнутой	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3;

	катушке при изменении силы тока в другой катушке, находящейся рядом с ней; В) отклонение магнитной стрелки вблизи проводника с током; Г) возникновение силы, действующей на движущуюся заряженную частицу в магнитном поле.	
7.	За 5 с маятник совершает 10 колебаний. Чему равен период колебаний? А) 5 с; Б) 2 с; В) 0,5 с; Г) 50 с.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3
8.	За 6 с маятник совершает 12 колебаний. Чему равна частота колебаний? А) 0,5 Гц; Б) 2 Гц; В) 72 Гц; Г) 6 Гц.	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПР 3; ПР4; ПР 7
9.	От чего зависит громкость звука? А) от частоты колебаний; Б) от амплитуды колебаний; В) от частоты и амплитуды колебаний; Г) эти величины не влияют на громкость.	ПР 2; ПР 4Ж ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11
10.	Каким выражением определяется коэффициент трансформации? А) U1/ U2; Б) U1*U2; В) U1+U2; Г) U1-U2.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3
11.	Трансформатор, в котором число витков на вторичной обмотке больше, чем на первичной называется…. А) понижающим; Б) повышающим.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДБЛД 4; ПознУУДРИ 3
12.	Линза, у которой края тоньше чем середина, называется… А) собирающей; Б) рассеивающей.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 2 ПознУУДБИД 6;
13.	Закон отражения света читается так: А) угол падения всегда меньше угла отражения; Б) угол падения всегда равен углу отражения; В) угол падения всегда больше угла отражения; Г) эти углы не равны.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 3
14.	Укажите количество главных фокусов у линзы: А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 1.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3
15.	Какие частицы входят в состав атомного ядра? А) протоны и нейтроны; Б) протоны и электроны; В) электроны и нейтроны.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 1, ПР 2 ПознУУДБЛД 2; ПознУУДРИ 3
16.	Из чего состоит ядро бора 5В11?	

	А) из 5 электронов и 11 нейтронов; Б) из 5 протонов и 6 нейтронов; В) из 5 протонов и 11 нейтронов; Г) из 11 протонов и 6 электронов.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДБЛД 1; ПознУУДРИ 3
17.	На планете Земля морские приливы и отливы являются следствием… А) взаимодействия Земли и Луны по закону всемирного тяготения; Б) взаимодействия Земли и Солнца по закону всемирного тяготения; В) периодическими изменениями рельефа местности Земли; Г) неблагоприятными погодными условиями.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДРИ 3

7.4.2. Задания II уровня
«Решение практико-ориентированных профессиональных задач»
Практические задания для проведения промежуточной аттестации

1. В океане длина волны равна 250 м, а период колебаний в ней 20 с. С какой скоростью распространяется волна?

2. В катушке с индуктивностью 4 Гн сила тока равна 3 А. Чему будет равна сила тока в этой катушке, если энергия магнитного поля уменьшится в 2 раза?

7.4.3. Ответы задания 1 уровня «Тестирование»

№ п/п	Задание	Планируемые результаты освоения учебного предмета	Верный вариант ответа
1.	Укажите единицу измерения силы тока: А) Ампер; Б) Вольт; В) Ом; Г) Ватт.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 2, ПР 1 ПознУУДРИ 1; ПознУУДРИ 4;	А
2.	При пропускании тока в одном направлении по двум параллельным проводникам они …. А) притягиваются; Б) отталкиваются.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПР 2; ПР 3; ПР 4; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	А
3.	На проводник, находящийся в магнитном поле, действует сила…. А) Лоренца; Б) Ампера; В) Герца; Г) Джоуля.	ПР 2; ПР 3 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	Б
4.	Отклонение заряженной частицы, движущейся в вакууме, под действием магнитного поля достигается за счет действия силы… А) Джоуля; Б) Вольта; В) Ампера; Г)	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	Г

	Лоренца.		
5.	По правилу Ленца внесение магнита в сплошное алюминиевое кольцо приводит к … А) отталкиванию кольца; Б) притягиванию кольца.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 2; ПР3 ПознУУДРИ 3	А
6.	Для какого из предложенных ниже элементов цепи характерно свойство «индуктивность»: А) катушка; Б) резистор; В) конденсатор; Г) ключ.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПР 2; ПР 3; ПР 4; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 3	А
7.	В каких единицах измеряют электрическое напряжение: А) Вольт; Б) Ампер; В) Ом; Г) Ватт.	ЛР 5; ЛР 11 ПознУУДРИ 1; ПознУУДРИ 4;	А
8.	Что нужно сделать для того, чтобы изменить полюса магнитного поля катушки с током? А) ввести в катушку сердечник; Б) изменить направление тока в катушке; В) отключить источник тока; Г) увеличить силу тока.	ПР 2; ПР 3; ПР4 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	Б
9.	Какой процесс объясняется явлением электромагнитной индукции? А) взаимодействие двух проводников с током; Б) возникновение электрического тока в замкнутой катушке при изменении силы тока в другой катушке, находящейся рядом с ней; В) отклонение магнитной стрелки вблизи проводника с током;	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3;	Б
10.	За 5 с маятник совершает 10 колебаний. Чему равен период колебаний? А) 5 с; Б) 2 с; В) 0,5 с; Г) 50 с.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	В
11.	За 6 с маятник совершает 12 колебаний. Чему равна частота колебаний? А) 0,5 Гц; Б) 2 Гц; В) 72 Гц; Г) 6 Гц.	ПознУУДБЛД 1; ПознУУДБЛД 3; ПР 3; ПР4; ПР 7	Б

12.	От чего зависит громкость звука? А) от частоты колебаний; Б) от амплитуды колебаний; В) от частоты и амплитуды колебаний; Г) эти величины не влияют на громкость.	ПР 2; ПР 4Ж ПознУУДБЛД 4; ПознУУДБИД 3; ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11	Б
13.	Каким выражением определяется коэффициент трансформации? А) U1/ U2; Б) U1*U2; В) U1+U2; Г) U1-U2.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	А
14.	Трансформатор, в котором число витков на вторичной обмотке больше, чем на первичной называется…. А) понижающим; Б) повышающим.	ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДБЛД 4; ПознУУДРИ 3	Б
15.	Линза, у которой края тоньше чем середина, называется… А) собирающей; Б) рассеивающей.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 2 ПознУУДБИД 6;	А
16.	Закон отражения света читается так: А) угол падения всегда меньше угла отражения; Б) угол падения всегда равен углу отражения; В) угол падения всегда больше угла отражения; Г) эти углы не равны.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПознУУДБИД 6; ПознУУДРИ 3	Б
17.	Укажите количество главных фокусов у линзы: А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 1.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПознУУДРИ 2; ПознУУДРИ 3	А
18.	Какие частицы входят в состав атомного ядра? А) протоны и нейтроны; Б) протоны и электроны; В) электроны и нейтроны.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ПР 1, ПР 2 ПознУУДБЛД 2; ПознУУДРИ 3	А
19.	Из чего состоит ядро бора 5В11? А) из 5 электронов и 11 нейтронов; Б) из 5 протонов и 6 нейтронов; В) из 5 протонов и 11 нейтронов; Г) из 11 протонов и 6 электронов.	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДБЛД 1; ПознУУДРИ 3	Б
20.	На планете Земля морские приливы и отливы являются следствием… А) взаимодействия Земли и Луны по закону всемирного тяготения; Б) взаимодействия Земли и Солнца по	ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 11 ПознУУДРИ 3	А

	закону всемирного тяготения; В) периодическими изменениями рельефа местности Земли; Г) неблагоприятными погодными условиями.		