



«УТВЕРЖДАЮ»
директор института СПО
М. С. Гладышева /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП. 06 Физика

44.02.03 Педагогика дополнительного образования
(физкультурно-оздоровительная деятельность)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:

Ярлыкова Н.А, преподаватель института среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета.....	4
2. Структура и содержание учебного предмета.....	9
3. Условия реализации программы учебного предмета.....	20
4. Контроль и оценка результатов освоения.....	21

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебный предмет «Физика» является обязательным учебным предметом в рамках общеобразовательной подготовки на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СОО.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Цель учебного предмета «Физика»:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественнонаучной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Физика» направлена на достижение метапредметных (МР) и предметных результатов освоения основной образовательной программы (ПРБ).

Требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы:

Код	Планируемые метапредметные результаты
	Познавательные универсальные учебные действия (УУД)
МР 01	базовые логические действия: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

MP 02	<p>базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 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; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.</p>
MP 03	<p>работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; 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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
Коммуникативные УУД	
MP 04	<p>общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>
MP 05	<p>совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих</p>

	<p>интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>
Регулятивные УУД	
MP 06	<p>самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</p>
MP 07	<p>самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.</p>
MP 08	<p>эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>
MP 09	<p>принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки;</p>

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности.

Планируемые предметные результаты обучения по учебному предмету "Физика" (базовый уровень):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ПР6 01	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;
ПР6 02	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;
ПР6 03	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;

<p>ПР6 04</p>	<p>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;</p>
<p>ПР6 05</p>	<p>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;</p>
<p>ПР6 06</p>	<p>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;</p>
<p>ПР6 07</p>	<p>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;</p>
<p>ПР6 08</p>	<p>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;</p>
<p>ПР6 09</p>	<p>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;</p>

ПРб 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;
ПРб 11	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

2. Структура и содержание учебного предмета.

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	78
в т.ч.	
1. Основное содержание	78
в т. ч.:	
теоретическое обучение	39
практические занятия	39
2. Профессионально ориентированное содержание	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	6
индивидуальный проект (да/нет)**	нет
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	

Во всех ячейках со звездочкой (*) (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка
 **) Если предусмотрен индивидуальный проект по дисциплине, программа по его реализации разрабатывается отдельно

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 часов
1	2	3
Раздел 1. Физика и методы научного познания		4
Тема 1.1. Введение. Физика и методы научного познания	Основное содержание	
	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике	1
Тема 1.2. Моделирование физических явлений и процессов.	Основное содержание	
	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	1
	Практические занятия:	
	Практическая работа. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства	1
	Профессионально-ориентированное содержание	1
Значение физики при освоении профессии		
Раздел 2. Механика		20
Тема 2.1. Кинематика	Основное содержание	
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория, путь, перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени Свободное падение. Ускорение свободного падения Криволинейное движение. Равномерное движение материальной точки по окружности. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение Технические устройства: спидометр, движение снарядов, цепные и ременные передачи	5
	Практические занятия:	

	<p>Практические работы. Измерение мгновенной скорости. Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально</p>	4
	Профессионально-ориентированное содержание	1
	Сложение перемещений и сложение скоростей	
Тема 2.2. Динамика	Основное содержание	
	<p>Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчёта (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела Сила упругости. Закон Гука 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 в ИСО Технические устройства: подшипники, движение искусственных спутников</p>	4
	Практические занятия:	
	<p>Практические работы. Изучение движения бруска по наклонной плоскости под действием нескольких сил. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в деформируемой пружине и резиновом образце, от величины их деформации. Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения</p>	4
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Основное содержание	
	<p>Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение Работа силы Мощность силы Кинетическая энергия материальной точки. Теорема о кинетической энергии Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли</p>	1

	<p>Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии</p> <p>Упругие и неупругие столкновения</p> <p>Технические устройства: движение ракет, водомёт, копер, пружинный пистолет</p>	
	Профессионально-ориентированное содержание	1
	Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения в повседневной жизни	
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		10
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Основное содержание	
	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества</p> <p>Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей</p> <p>Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро</p> <p>Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия</p> <p>Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа</p> <p>Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина</p> <p>Уравнение Клапейрона — Менделеева. Закон Дальтона</p> <p>Газовые законы, изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара</p> <p>Технические устройства: термометр, барометр</p>	1
	Практические занятия:	
	Практические работы. Измерение массы воздуха в классной комнате. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа	1
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Газовые законы и их применение	1
Тема 3.2 Основы термодинамики	Основное содержание	
	<p>Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения</p> <p>Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа</p> <p>Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты при теплопередаче</p>	2

	<p>Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.</p> <p>Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин, Преобразования энергии в тепловых машинах.</p> <p>Коэффициент полезного действия (далее - КПД) тепловой машины. Цикл Карно и его КПД</p> <p>Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые — двигатели.</p> <p>Экологические проблемы теплоэнергетики</p> <p>Технические устройства: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер</p>	
	Практические занятия:	
	Практические работы. Измерение удельной теплоёмкости.	1
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса	1
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	Основное содержание	
	<p>Парообразование и конденсация. Испарение и кипение</p> <p>Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления</p> <p>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</p> <p>Насыщенный пар</p> <p>Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела.</p> <p>Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы.</p> <p>Современные материалы</p> <p>Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация</p> <p>Уравнение теплового баланса.</p> <p>Технические устройства: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов и нанотехнологии.</p>	1
	Практические занятия:	
	Практические работы. Измерение влажности воздуха.	1
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел	1
Раздел 4. Электродинамика		20
Тема 4.1 Электростатика	Основное содержание	
	<p>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов</p> <p>Проводники, диэлектрики и полупроводники</p> <p>Закон сохранения электрического заряда</p> <p>Взаимодействие зарядов. Закон Кулона</p> <p>Электрическое поле. Напряжённость электрического</p>	3

	<p>поля. Принцип суперпозиции. Линии напряжённости электрического поля Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов Проводники и диэлектрики в постоянном электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора Технические устройства: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, ксерокс, струйный принтер</p>	
	Практические занятия:	
	Практические работы. Измерение электроёмкости конденсатора	3
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Применение конденсаторов	1
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Основное содержание	
	<p>Условия существования постоянного 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 (далее - ЭДС) 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 электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз Электрический ток в газах Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма Технические устройства: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр</p>	3

	сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника	
	Практические занятия:	
	Практические работы. Изучение смешанного соединения резисторов. Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления. Наблюдение электролиза	4
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2
Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Основное содержание	
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки стоком. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током Сила Ампера, её модуль и направление Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца Явление электромагнитной индукции Поток вектора магнитной индукции - ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле Правило Ленца Индуктивность. Явление самоиндукции ЭДС самоиндукции Энергия магнитного поля катушки с током Электромагнитное поле Технические устройства: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь	2
	Практические занятия:	
	Практические работы. Изучение магнитного поля катушки с током. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током. Исследование явления электромагнитной индукции	1
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Магнитные свойства вещества.	1
Раздел 5. Колебания и волны		12
Тема 5.1. Механические	Основное содержание	

и электромагнитные колебания	<p>Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний</p> <p>Пружинный маятник. Математический маятник</p> <p>Уравнение гармонических колебаний. Кинематическое и динамическое описание колебательного движения.</p> <p>Превращение энергии при гармонических колебаниях. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний ее скорости и ускорения.</p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона</p> <p>Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре</p> <p>Вынужденные механические колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Вынужденные электромагнитные колебания.</p> <p>Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения</p> <p>Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни</p> <p>Технические устройства: сейсмограф, электрический звонок, линии электропередач</p>	4
	Практические занятия:	
	Практические работы. Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза. Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора	2
Тема 5.2. Механические и электромагнитные	Основное содержание	

волны	<p>Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны Интерференция и дифракция механических волн Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B и v в электромагнитной волне в вакууме. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды Технические устройства: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь</p>	1
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Получение, передача и распределение электроэнергии.	1
Тема 5.3. Оптика	Основное содержание	
	<p>Прямолинейное распространение света в однородно среде. Луч света Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза, Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой Пределы применимости геометрической оптики Интерференция света. Когерентные источники. Условия когерентных источников наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку Поляризация света</p>	2

	Технические устройства: очки, лупа, фотоаппарат проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод	
	Практические занятия:	
	Практические работы. Измерение показателя преломления. Исследование свойств изображений в линзах. Наблюдение дисперсии света	1
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Законы оптики в профессиональной деятельности.	1
Раздел 6. Элементы специальной теории относительности		3
Тема 6.1. Элементы специальной теории относительности	Основное содержание	1
	Границы применимости классической механики. Постулаты теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины Энергия и импульс свободной частицы Связь массы с энергией и импульсом свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы	
	Практические занятия:	
	Элементы релятивистской динамики	2
Раздел 7. Квантовая физика		6
Тема 7.1. Элементы квантовой оптики	Основное содержание	1
	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта Давление света. опыты П.Н. Лебедева Химическое действие света Технические устройства: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	
Тема 7.2. Строение атома	Основное содержание	
	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода Волновые свойства частиц, Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах Спонтанное и вынужденное излучение. Устройство и принцип работы лазера Технические устройства: спектральный — анализ	1

	(спектроскоп), лазер, квантовый компьютер	
	Практические занятия:	
	Практические работы. Наблюдение линейчатого спектра	1
Тема 7.3. Атомное ядро	Основное содержание	1
	<p>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц</p> <p>Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы</p> <p>Открытие протона и нейтрона, Нуклонная модель ядра Гейзенберга — Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы</p> <p>Альфа-распад, Электронный и позитронный бета-распад.</p> <p>Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада</p> <p>Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра</p> <p>Ядерные реакции. Деление и синтез ядер</p> <p>Ядерный реактор. Термоядерный синтез Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики</p> <p>Элементарные частицы. Открытие позитрона. Фундаментальные взаимодействия Технические устройства: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба</p>	
	Практические занятия:	
	Практические работы. Исследование треков частиц (по готовым фотографиям)	1
	Профессионально-ориентированное содержание	
	Ядерная энергетика	1
Раздел 8. Элементы астрофизики		3
Тема 8.1. Элементы астрофизики	Основное содержание	3
	<p>Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение</p> <p>Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты гиганты и их спутники, карликовые планеты. Малые тела. Солнечной системы</p> <p>Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность</p> <p>Источник энергии Солнца и звёзд.</p> <p>Звёзды, их основные характеристики: масса, светимость, радиус, температура, их взаимосвязь</p> <p>Диаграмма «спектральный класс светимость. Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса — светимость» для звёзд главной последовательности</p> <p>Внутреннее строение звёзд. Современные представления</p> <p>о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.</p>	

	Млечный Путь — наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Возраст и радиус Вселенной, теория Большого взрыва. Модель «горячей Вселенной». Реликтовое излучение Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)		
		Всего: 78

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. Дмитриева, В.Ф. Физика. Технологический профиль : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. Ч. 1 / В.Ф. Дмитриева. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-0054-1809-8 —Текст : электронный. URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5397/705810/> (дата обращения: 13.04.2025).
2. Дмитриева, В.Ф. Физика. Технологический профиль : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. Ч. 2 / В.Ф. Дмитриева. — 4-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-0054-3172-1 —Текст : электронный. — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5397/978442/> (дата обращения: 13.04.2025).
3. Дмитриева, В. Ф. Физика. Технологический профиль. Сборник задач : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. — 4-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. — 256 с. — ISBN

978-5-0054-3235-3 — Текст : электронный. URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5397/978445/> (дата обращения: 13.04.2025).

4. Пурешева, Н.С. Физика: базовый уровень: практикум по решению задач: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником, учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/ Н.С.Пурешева, Н.Е.Важеевская, Д.А.Исаев. и другие- 1-е издание.-Акционерное общество "Издательство "Просвещение"2023.-208 с.- ISBN 978-5-09-107597-7. — Текст : электронный// Образовательная платформа Просвещение [сайт]. — URL: <https://prosv.ru/product> (дата обращения: 04.04.2025).

Дополнительные источники:

1. 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 : Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538886> (дата обращения: 04.04.2025).

2. Калашников, Н. П. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 496 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16205-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542247> (дата обращения: 04.04.2025).

3. Физика : 10-й класс : базовый уровень : учебник / Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова, С. В. Степанов [и др.]. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 399 с. — ISBN 978-5-09-087863-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334688> (дата обращения: 28.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мякишев, Г. Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103620-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335054> (дата обращения: 28.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Интернет-ресурсы

Университетская библиотека online - www.biblioclub.ru

Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru>

[Школьные учебники. 10 — 11 кл. издательство «Просвещение»](#)

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Планируемые результаты освоения дисциплины	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
МР 01	Р 1, Темы 1.1,1.2	Устный опрос

<p>MP 04 MP 06 MP 09 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 06</p>		<p>Практические работы Тестирование</p>
<p>MP 02 MP 03 MP 04 MP 05 MP 07 MP 08 MP 09 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 06 ПР6 03 ПР6 09</p>	<p>Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Кейс – задания Физический диктант Проекты Практические работы (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) Выполнение тестовых заданий Выполнение контрольных заданий Выполнение итогового теста</p>
<p>MP 03 MP 05 MP 07 MP 08 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 06 ПР6 09</p>	<p>Р 3, Темы 3.1,3.2</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Кейс – задания Физический диктант Проекты Практические работы (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) Оценка тестовых заданий Выполнение итогового теста</p>
<p>MP 03 MP 04 MP 05 MP 07 MP 08 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09</p>	<p>Р 4, Темы 4.1,4.2,4.3</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Кейс – задания Физический диктант Проекты Практические работы (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) Выполнение экзаменационных заданий Выполнение итогового теста</p>
<p>MP 03 MP 05 MP 07 MP 08 MP 09 ПР6 02</p>	<p>Р 5, Темы 5.1,5.2,5.3</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Кейс – задания Физический диктант Проекты Практические работы (решение качественных, расчетных,</p>

<p>ПР6 03 ПР6 06</p>		<p>профессионально ориентированных задач) Выполнение контрольных заданий Выполнение итогового теста</p>
<p>МР 03 МР 04 МР 08 МР 09 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 06 ПР6 09</p>	<p>Р 6, Темы 6.1</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Кейс – задания Проекты Физические диктанты Практические работы (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) Выполнение экзаменационных заданий Выполнение итогового теста</p>
<p>МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 06 ПР6 09</p>	<p>Р 7, Темы 7.1,7.2,7.3</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Кейс – задания Проекты Практические работы Оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) Выполнение итоговых заданий Выполнение итогового теста</p>
<p>МР 03 МР 05 МР 04 МР 05 МР 06 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 06 ПР6 09 ПР6 10</p>	<p>Р 8, Темы 8.1</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Кейс – задания Проекты Практические работы (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) Анализ публичного выступления Выполнение итогового теста</p>