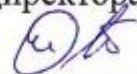


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по учебной работе

 Овчинникова И.А.

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.4 ФИЗИКА**

среднего профессионального образования

для специальностей

09.02.07 - Информационные системы и программирование

09.02.06 - Сетевое и системное администрирование

г. Смоленск, 2025 г.

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической комиссии

инфокоммуникационных

и экономических дисциплин

Председатель  Е.А. Федотова

Протокол № 11 от «14» 05 2025 г

**СОГЛАСОВАНО**Методист  О.Г. Ряска  
«14» 05 2025 г.

Составитель: Леонова Елена Викторовна – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ (ф) СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 27.12.2023 № 1028), Федеральной основной программы среднего общего образования, утвержденной Министерством Просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 371,

ФГОС среднего профессионального образования по специальностям:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 10 июля 2023 г. № 519;

09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 №1551 (ред. от 03.07.2024).

## СОДЕРЖАНИЕ

### Название разделов

1.Общая характеристика рабочей программы общего учебного предмета ОУП.4 ФИЗИКА	4
2. Структура и содержание общего учебного предмета ОУП.4 ФИЗИКА	11
3. Условия реализации программы общего учебного предмета ОУП.4 ФИЗИКА	17
4. Контроль и оценка результатов освоения общего учебного предмета ОУП.4 ФИЗИКА	19
Приложение 1	

## **1. Общая характеристика рабочей программы общего учебного предмета ОУП.4 Физика**

Общий учебный предмет ОУП.4 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям: 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения общего учебного предмета:**

Содержание программы общего учебного предмета ОУП.4 Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- 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 и 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.

Освоение общего учебного предмета ОУП.4 Физика предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания;
- умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения общего учебного предмета обучающийся

должен знать:

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

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад Российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения общего учебного предмета обучающийся

должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света;
- излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике ;различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях, СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

Планируемые результаты освоения общего учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Освоение содержания общего учебного предмета ОУП. 4 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Планируемые результаты освоения предмета		
Личностные результаты (ЛР)	Метапредметные результаты (МР)	Предметные (ПР)
<p><b>В части гражданского воспитания должны отражать:</b></p> <p>ЛР1— сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p>ЛР2— осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>ЛР3— принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>ЛР4— готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>ЛР5— готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;</p> <p>ЛР6— умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>ЛР7— готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.</p> <p><b>В части патриотического воспитания должны отражать:</b></p> <p>ЛР8— сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру; прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>ЛР9— ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;</p>	<p><b>Овладение универсальными познавательными действиями:</b></p> <p>1) <i>базовые логические действия:</i></p> <p>МР1— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;</p> <p>МР2— устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>МР3— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>МР4— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>МР5— разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>МР6— вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>МР7— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>МР8— развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>2) <i>базовые исследовательские действия:</i></p> <p>МР9— владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>МР10— 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);</p> <p>МР11— формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>МР12— ставить и формулировать собственные задачи</p>	<p>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;</p> <p>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,</p>

<p>ЛР10— идейную убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.</p> <p><b>В части духовно-нравственного воспитания должны отражать:</b></p> <p>ЛР11— осознание духовных ценностей русского народа;</p> <p>ЛР12— сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>ЛР13— способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>ЛР14— осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ЛР15— ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.</p> <p><b>В части эстетического воспитания должны отражать:</b></p> <p>ЛР16— эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;</p> <p>ЛР17— способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов; ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>ЛР18— убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>ЛР19— готовность к самовыражению в разных видах искусства; стремление проявлять качества творческой личности.</p> <p><b>В части физического воспитания должны отражать:</b></p> <p>ЛР20— сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</p>	<p>в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>МР13— выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>МР14— анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>МР15— давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;</p> <p>МР16— осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>МР17— уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>МР18— уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>МР19— выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p> <p>3) <i>работа с информацией:</i></p> <p>МР20— владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР21— создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР22— оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР23— 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;</p>	<p>естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>ПР.5 — умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел,</p>
--	---	--

<p>ЛР21— потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>ЛР22— активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью..</p> <p><b>В части трудового воспитания должны отражать:</b></p> <p>ЛР23— готовность к труду, осознание приобретённых умений и навыков, трудолюбие;</p> <p>ЛР24— готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР25— интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР26— готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.</p> <p><b>В части экологического воспитания должны отражать:</b></p> <p>ЛР27— сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>ЛР28— планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>ЛР29— активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>ЛР30— расширение опыта деятельности экологической направленности.</p> <p><b>В части ценностей научного познания должны отражать:</b></p> <p>ЛР31— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития</p>	<p>МР24— владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>1) <i>общение:</i></p> <p>МР25— осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>МР26— распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>МР27— владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>МР28— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p>2) <i>совместная деятельность:</i></p> <p>МР29— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>МР30— выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>МР31— принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>МР32— оценивать качество вклада своего и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>МР33— предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>МР34— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>1) <i>самоорганизация:</i></p>	<p>точный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p>
---	---	--



<p>науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР32— совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познанием мира;</p> <p>ЛР33— осознание ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>МР35— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>МР36— самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>МР37— давать оценку новым ситуациям;</p> <p>МР38— расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p> <p>МР39— делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</p> <p>МР40— оценивать приобретённый опыт;</p> <p>МР41— способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>2) <i>самоконтроль</i>:</p> <p>МР42— давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>МР43— владеть навыками познавательной рефлексии как осознанием совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>МР44— уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>МР45— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;</p> <p>3) <i>принятие себя и других</i>:</p> <p>МР46— принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p> <p>МР47— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;</p> <p>МР48— признавать своё право и право других на ошибки;</p> <p>МР49— развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	<p>физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>ПР.11 — овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>
---	---	---

## 2. Структура и содержание общего учебного предмета ОУП.4 Физика

### 2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	103
практические занятия	14
самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в 1 семестре - другая форма аттестации</b>	<b>2*</b>
<b>Промежуточная аттестация во 2 семестре - в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2*</b>

\*Промежуточная аттестация в 1 и 2 семестрах проводится за счет часов лекционной нагрузки

## 2.2. Тематический план и содержание общего учебного предмета ОУП.4 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Формируемые результаты
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Механика</b>		<b>23</b>	ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11
<b>Тема 1.</b> «Механика»	1.1. Введение. Измерение физических величин. Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	
	1.2. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2	
	1.3. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2	
	1.4. Равномерное движение по окружности.	2	
	1.5. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Силы в механике.	2	
	1.6. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	
	1.7. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	
	1.8. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	
	1.9. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	
	1.10. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение особенностей силы трения	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		<b>22</b>	ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11
<b>Тема 2.</b> «Молекулярная физика. Термодинамика»	2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.	2	
	2.2. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа.	2	
	2.3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение.	2	
	2.4. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	
	2.5. Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.	2	
	2.6. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	
	2.7. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
	2.8. Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	
	2.9. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	2.10. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	2	

	Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Практическое занятие № 3. Измерение влажности воздуха	2	
	<b>РАЗДЕЛ 3. Электродинамика</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 3.</b> «Электродинамика»	3.1. Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2	ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11
	3.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	3.3. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	
	3.4. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	
	3.5. Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	
	3.6. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	2	
	3.7. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
	3.8. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	
	3.9. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	
	3.10. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Изучение закона Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	<b>РАЗДЕЛ 4. Колебания и волны</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4.</b> «Колебания и волны»	4.1. Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	2	ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11
	4.2. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
	4.3. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	2	
	4.4. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	
	4.5. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	
	4.6. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	
	<b>РАЗДЕЛ 5. Оптика. Свет. Сила света, световой поток</b>	<b>14</b>	ЛР 1-32

<b>Тема 5.</b> «Оптика. Свет. Сила света. Световой поток»	5.1.Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	МР 1-49 ПР 1-11
	5.2.Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2	
	5.3.Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды	2	
	5.4.Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Эффект Вавилова-Черенкова.	2	
	5.5. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Свет. Сила света.	2	
	5.6. Свет. Сила света. Кандела - единица измерения силы света	2	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение интерференции света и дифракции света с помощью дифракционной решётки.	2	
	<b>РАЗДЕЛ 6. Элементы квантовой физики</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 6.</b> «Элементы квантовой физики»	6.1.Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.	2	ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11
	6.2.Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
	6.3.Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	
	6.4.Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	
	6.5.Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
	<b>РАЗДЕЛ 7. Эволюция Вселенной</b>	<b>8</b>	
<b>7 Тема 7.</b> «Эволюция вселенной»	7.1.Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики.	2	ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11
	7.2.Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной.	2	
	7.3. Строение и происхождение Галактик. Решение задач по теме: «Строение и развитие Вселенной»	2	
	7.4.Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Эволюция Вселенной.	2	
	<b>Промежуточная аттестация в 1 семестре - другая форма аттестации</b>	<b>2</b>	
	<b>Промежуточная аттестация во 2 семестре - дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>117</b>	

### 3. Условия реализации программы общего учебного предмета

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы общего учебного предмета ОУП.4 «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студентов.

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование для исследования цепей постоянного тока;
- лабораторное оборудование для исследования цепей переменного тока;
- цифровые мультиметры;
- лабораторное оборудование для исследования оптических явлений;
- комплект учебно-наглядных пособий.

В кабинете присутствует мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Физика», входят:

- компьютер с лицензионным программным Ред.ОС;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- прикладное программное обеспечение:
- виртуальные лабораторные работы;
- интерактивные физические модели;
- учебные фильмы;
- презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты.
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

Для преподавателей

ОИ1. Касьянов, В. А. Физика: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-09-103621-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334853> (дата обращения: 08.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ОИ2. Касьянов, В. А. Физика: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 493 с. — ISBN 978-5-09-103622-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334877> (дата обращения: 08.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### Основная литература

Для студентов

ОИ1. Физика: 10-й класс: базовый уровень: учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина. — 3-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-09-092528-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334724>.

ОИ2. Физика: 11-й класс: базовый уровень: учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина. — 3-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-09-

092529-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334727>.

### **Дополнительная литература** Для преподавателей

ДИ1. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 10 класса. / Э.Т. Изергин. - Москва: Русское слово, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-533-02002-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374943/reading>. - Текст: электронный.  
ДИ2. Физика: 11-й класс: базовый уровень: учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина. — 3-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-09-092529-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334727>.

### **Дополнительная литература** Для студентов

ДИ1. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 11 класса. Базовый уровень / Э.Т. Изергин. - Москва: Русское слово, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-533-02003-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374944/reading>. - Текст: электронный.

ДИ2. Касьянов, В. А. Физика: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 493 с. — ISBN 978-5-09-103622-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/33487>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Электронные ресурсы**

ЭР1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru).  
ЭР2. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку» [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html)  
ЭР3. Лучшая учебная литература [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru).  
ЭР4. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. — Режим доступа: [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru).  
ЭР5. Нобелевские лауреаты по физике [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz).  
ЭР6. Образовательные ресурсы Интернета — Физика. [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm)  
ЭР7. Подготовка к ЕГЭ [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika).  
ЭР8. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru).  
ЭР9. Физика [Электронный ресурс]: [учебно-методическая газета]. — Режим доступа: <https://fiz.1september.ru>.  
ЭР10. Ядерная физика в Интернете [Электронный ресурс]: [информационный сайт]. — Режим доступа: [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru).

**4. Контроль и оценка результатов освоения общего учебного предмета**  
 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты.

Результаты	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7., 1.8., 1.9., 1.10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- оценка контрольных работ;</li> <li>- оценка выполнения лабораторных занятий;</li> <li>- оценка практических занятий качественных, расчетных, профессионально-ориентированных задач);</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6., 2.7., 2.8., 2.9., 2.10.	
ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11	Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6., 3.7., 3.8., 3.9., 3.10.	
ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11	Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6.	
ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11	Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5., 5.6.	
ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11	Раздел 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5.	
ЛР 1-32 МР 1-49 ПР 1-11	Раздел 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4.	



**Лист изменений рабочей программы**

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения
1.		
2.		
3.		

