

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж автоматизации производственных процессов  
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «Колледж  
автоматизации производства»  
от 17.06.2024 г. № 580

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 11 «ФИЗИКА»**

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования по специальности  
**21.02.20 «Прикладная геодезия»**

Квалификация специалиста	специалист по геодезии
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 413 от 17.05.2012 (актуальная редакция), федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (актуальная редакция), распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98 5 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»; письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России «О направлении рекомендаций» от 1 марта 2023 г. № 05-592 (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования), методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Физика» и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций утвержденных на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30.11.2022 г., Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия» утвержденного приказом Минпросвещения России № 617 от 26 июля 2022 г.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программу составила Доценко М.Г., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №7 от 15.05.2024.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» .....	4
1.1	Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО .....	4
1.2.1	Цели учебной дисциплины в соответствии с содержанием ФОП СОО .....	4
1.1.1	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	5
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	12
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА .....	24
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	24
3.2	Информационное обеспечение обучения .....	24
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	
	26	

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

## **1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия».

## **1.2.Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

### **1.2.1 Цели учебной дисциплины в соответствии с содержанием ФООП СОО**

Дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный учебный цикл, рабочего учебного плана в пределах освоения ОПОП СПО программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

Содержание программы «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.

### 1.1.1 Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p><b>ЛР 01.</b> Гражданское воспитание: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p><b>ЛР 02.</b> Патриотическое воспитание: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и технике;</p> <p><b>ЛР 03.</b> Духовно-нравственное воспитание: сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p>	<p><b>МР 01. Овладение универсальными учебными действиями:</b>  <b>базовые логические действия:</b> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</p>	<p><b>ПР 01.</b> 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><b>ПР 02.</b> 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</p>

<p>ситуациях.</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.</p> <p><b>ПК 1.5.</b> Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов.</p> <p><b>ПК 1.6.</b> Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.</p>	<p>способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности ученого; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p><b>ЛР 04.</b> Эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</p> <p><b>ЛР 05.</b> Трудовое воспитание: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;</p> <p><b>ЛР 06.</b> Экологическое воспитание: сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по</p>	<p><b>базовые исследовательские действия:</b></p> <p>владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; владеть навыками учебноисследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; 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; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной</p>	<p>эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p><b>ПР 03.</b> Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим давлением, 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, эволюция звезд и Вселенной</p> <p><b>ПР 04.</b> Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II, 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><b>ПР 05.</b> Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд,</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>физике;  <b>ЛР 07.</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>деятельности, в том числе при изучении физики; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.  <b>работа с информацией:</b>          владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации; 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; создавать тексты физического</p>	<p>ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач  <b>ПР 06.</b> Владение основными методами научного познания используемых в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешности измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснить 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  <b>ПР 07.</b> 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 знания физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления  <b>ПР 08.</b> 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  <b>ПР 9.</b> Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.</p> <p><b>МР 02. Владение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>общение:</b> осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p> <p><b>совместная деятельность:</b> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих 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</p>	<p>технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p> <p><b>ПР 10.</b> Владение 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><b>ПР 11.</b> Владение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы, обозначенной Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p>общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p><b>МР 03. Владение универсальными регулятивными действиями: самоорганизация:</b></p> <p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;</p> <p>самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;</p> <p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт;</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</p> <p><b>самоконтроль:</b>      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; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.</p> <p><b>принятие себя и других:</b>      принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других на ошибку.</p> <p><b>эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b>      самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние,</p>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; 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;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>180</b>
в т. ч.:	
<b>Основное содержание</b>	<b>162</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	112
практические занятия	50
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>12</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов, в т.ч.			Формируемые компетенции
		Всего	Практические занятия	Профессионально-ориентированное содержание	
1	2	3	4	5	6
Введение Методы научного познания и картина мира	Содержание учебного материала	2	0	1	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2-ПК 1.6
	<b>Физика — фундаментальная наука о природе.</b> Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО.</i>	2		1	
Тема 1. Механика	Содержание учебного материала	30	10	5	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06
	<b>Механическое движение и его виды.</b> Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. <i>Геодезическая система координат.</i>	2		1	
	<b>Способы описания движения.</b> Траектория. Путь. Перемещение.	2			

	<b>Равномерное прямолинейное движение. Скорость.</b> Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.	2			ОК 07 ПК 1.2-ПК 1.6
<b>Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.</b> Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2				
Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2				
<b>Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.</b>	2				
<b>Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.</b> Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. <b>Применение искусственных спутников Земли для решения геодезических задач.</b>	2		1		
<b>Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.</b>	2				
<b>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.</b> Реактивное движение. <b>Механическая работа и мощность.</b>	2				
<b>Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</b> Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения.	2				
<b>Практическое занятие № 1.</b> Решение расчетных, графических задач с профессиональной направленностью на виды движения. Расчет теплоты при строительстве коттеджного поселка.	2	2	1		

	Скорость выполнения замеров при составлении кадастрового паспорта.				
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Решение задач с профессиональной направленностью на движение тела под действием нескольких сил. Определение нагрузки на кисть руки строителя, осуществляющего лакокрасочные работы	2	2	1	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач на закон сохранения импульса.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Решение задач с профессиональной направленностью на механическую работу, закон сохранения полной механической энергии. Определение механической энергии груза, применяемого для забивания сваи при закладке фундамента.	2	2	1	
	<b>Контрольная работа №1.</b> По теме: механика.	2	2		
<b>Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	
	<b>Основные положения молекулярно-кинетической теории.</b> Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.	2			
	<b>Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.</b> Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2			
	<b>Идеальный газ.</b> Давление газа. <b>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</b>	2			
	<b>Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.</b> Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение.	2			
	<b>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики.</b> Газовые законы.	2			
					ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2-ПК 1.6

Молярная газовая постоянная.				
<b>Внутренняя энергия системы.</b> Внутренняя энергия идеального газа. <b>Работа и теплота как формы передачи энергии.</b>	2			
<b>Теплоемкость.</b> Удельная теплоемкость. Количество теплоты. <b>Уравнение теплового баланса.</b>	2			
<b>Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.</b> Принцип действия тепловой машины. <b>Тепловые двигатели.</b> КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	2			
<b>Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства.</b> Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. <b>Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.</b> Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. <b>Влияние погодных условий на проведение топографической съемки.</b>	2		1	
<b>Характеристика жидкого состояния вещества.</b> Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2			
<b>Характеристика твердого состояния вещества.</b> Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. <b>Значение геодезических работ в обеспечении прочности объектов строительства.</b>	2		1	
<b>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.</b>	2			



	Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике.				
	<b>Плавление.</b> Удельная теплота плавления. <b>Кристаллизация.</b> Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	2			
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Решение задач по теме основное уравнение МКТ идеального газа, уравнение состояния идеального газа.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение задач на уравнение теплового баланса.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Решение задач на определение работы газа, первый закон термодинамики и его применения к изопроцессам.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Решение задач на тепловые двигатели, КПД теплового двигателя	2	2		
	<b>Контрольная работа № 2.</b> По теме: молекулярная физика, термодинамика.	2	2		
<b>Тема 3. Электродинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	
	<b>Электрические заряды.</b> Элементарный электрический заряд. <b>Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</b> Электрическая постоянная.	2			
	<b>Электрическое поле.</b> Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. <b>Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.</b> Поляризация диэлектриков.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Работа сил электростатического поля. <b>Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.</b>	2			
	<b>Емкостные свойства.</b> Единицы емкости. <b>Конденсаторы. Соединение конденсаторов в</b>	2			

	<p><b>батарею.</b> Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.</p>				
	<p><b>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.</b> Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.</p>	2			
	<p><b>Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла.</b> Соединение источников электрической энергии в батарею</p>	2			
	<p><b>Работа и мощность постоянного тока.</b> Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. <b>Закон Ома для полной цепи.</b></p>	2			
	<p><b>Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.</b> Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.</p>	2			
	<p><b>Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электрический ток в полупроводниках.</b> Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p>	2			
	<p><b>Вектор индукции магнитного поля.</b> Напряженность магнитного поля. <b>Действие</b></p>	2			

	<b>магнитного поля на прямолинейный проводник с током.</b> Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.			
	<b>Действие магнитного поля на движущийся заряд.</b> Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. <b>Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.</b>	2		
	<b>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.</b> Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.	2		
	<b>Явление электромагнитной индукции.</b> Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. <b>Вихревое электрическое поле.</b>	2		
	ЭДС индукции в движущихся проводниках. <b>Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</b>	2		
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Решение задач по теме электрическое поле.	2	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Решение задач по теме конденсаторы, энергия электрического поля.	2	2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	2	2	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Решение задач на закон Джоуля-Ленца, работу и мощность постоянного тока	2	2	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Электрический ток в различных средах	2	2	
	<b>Контрольная работа № 3.</b> По теме: электрическое поле. Законы постоянного тока.	2	2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Решение задач по теме	2	2	

	явление электромагнитной индукции.			
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Решение задач на закон Ампера, силу Лоренца	2	2	
	<b>Контрольная работа № 4.</b> По теме: магнитное поле. Электромагнитная индукция.	2	2	
<b>Тема 4. Колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
	<b>Колебательное движение. Свободные механические колебания.</b> Математический маятник. Пружинный маятник. <b>Гармонические колебания.</b> Превращение энергии при колебательном движении. <b>Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс.</b>	2		
	<b>Поперечные и продольные волны.</b> Характеристики волны. <b>Звуковые волны.</b> Ультразвук и его применение.	2		
	<b>Свободные электромагнитные колебания.</b> Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. <b>Вынужденные электрические колебания.</b>	2		
	<b>Переменный ток.</b> Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. <b>Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.</b>	2		
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	2		
	<b>Трансформаторы. Токи высокой частоты.</b>	2		

	<b>Получение, передача и распределение электроэнергии.</b>				
	<b>Электромагнитное поле как особый вид материи.</b> Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2			
	<b>Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</b>	2			
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Решение задач на механические колебания и волны	2	2		
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Решение задач по теме переменный ток	2	2		
	<b>Контрольная работа № 5.</b> по теме: колебания и волны.	2	2		
<b>Тема 5. Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
	<b>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.</b> Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.	2			
	<b>Линзы. Построение изображения в линзах.</b> Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система.	2			
	<b>Оптические приборы.</b> Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности. <b>Объективы в современных геодезических приборах..</b>	2		1	
	<b>Интерференция света.</b> Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. <b>Использование интерференции в науке и технике.</b>	2			
	<b>Дифракция света.</b> Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2			
					ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2-ПК 1.6

	<b>Понятие о голографии.</b>				
	<b>Поляризация поперечных волн.</b> Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. <b>Дисперсия света.</b>	2			
	<b>Виды излучений.</b> Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. <b>Шкала электромагнитных излучений. Виды спектров.</b> Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд.	2			
	<b>Практическое занятие № 18</b> Решение задач на законы отражения и преломления света.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Решение задач на формулу тонкой линзы и построение изображений. Определение оптических характеристик геодезических приборов.	2	2	1	
	<b>Контрольная работа № 6.</b> По теме: оптика.	2	2		
<b>Тема 6. Основы специальной теории относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
	Движение со скоростью света. <b>Постулаты теории относительности и следствия из них.</b> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. <b>Связь массы и энергии свободной частицы.</b> Элементы релятивистской динамики.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Устный зачет по теме 6	2	2		
<b>Тема 7. Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
	<b>Квантовая гипотеза Планка.</b> Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. <b>Фотоны.</b> Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. <b>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</b>	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	<b>Развитие взглядов на строение вещества.</b> Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома.	2		1	ПК 1.2-ПК 1.6

	Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. <b>Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Лазерное сканирование местности в геодезии.</b> Строение атомного ядра. <b>Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.</b>				
	<b>Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.</b> Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.	2			
	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2			
	<b>Контрольная работа № 7.</b> По теме: элементы квантовой физики.	2	2		
<b>Тема 8. Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
	<b>Солнечная система:</b> планеты и малые тела, система Земля—Луна. <b>Геодезическая астрономия. Строение и эволюция Солнца и звезд.</b> Классификация звезд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. <b>Современные представления о строении и эволюции Вселенной.</b>	2		1	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2-ПК 1.6
	Зачет по Темам 1-8	2			
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>			
	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Физики

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, экран, мультимедиапроектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 1: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва: Академия, 2024. - 320 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru>
2. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 2: ЭФУ: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва: Академия, 2024. - 270 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru>
3. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругин В.М. Физика. Базовый уровень. ЭФУ СПО: Учебник— Москва: Просвещение, 2024. — ISBN 978-5-09-107580-9. — URL: <https://book.ru/book/952390>
4. Пурышева, Н. С. Физика. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев. - Москва : Просвещение, 2024. - ISBN 978-5-09-107580-9. - Текст : электронный. - URL: <https://book.ru/book/952390>
5. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. [и др.] Физика. 10 класс базовый : Учебник / Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, С.В. Степанов [и др.] — Москва : Просвещение, 2022. — 402 с. — ISBN 978-5-09-099515-3. — URL: <https://book.ru/book/951266>
6. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. [и др.] Физика. 11 класс базовый : Учебник / Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, О.С. Угольников [и др.] — Москва : Просвещение, 2022. — 482 с. — ISBN 978-5-09-099516-0. — URL: <https://book.ru/book/951267>
7. Мякишев, Г.Я.. Физика. 11 класс. Оптика. Квантовая физика. углубленный : Учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков — Москва : Просвещение, 2022. — 482 с. — ISBN 978-5-09-099527-6. — URL: <https://book.ru/book/951278>
8. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс. Молекулярная физика. Термодинамика. углубленный : Учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков — Москва : Просвещение, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-09-099524-5. — URL: <https://book.ru/book/951275>

##### Дополнительные источники

1. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 1 / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07255-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453464>
2. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 2 / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07257-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453703>
3. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва : Просвещение, 2023. — 433 с. — ISBN 978-5-09-107706-3. — URL: <https://book.ru/book/951380>



4. Мякишев, Г.Я.. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва : Просвещение, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-09-107587-8. — URL: <https://book.ru/book/951376>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения занятий.

Оценка *личностных* результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность.

Оценка достижения *метапредметных* результатов проводится в ходе текущей и промежуточной аттестации. Оценивается достижение коммуникативных и регулятивных действий (навыки сотрудничества, самоорганизации, самостоятельности оценивания ситуации и принятия решения, самостоятельности информационно-познавательной деятельности).

Предметные результаты	Объект контроля с учетом профессиональной направленности	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПР 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.</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ПР 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</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Экзамен</p>

<p>закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах; 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.</p>		
<p>ПР 03. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим давлением, 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, строение атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюция звезд и Вселенной.</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ПР 04. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II, 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</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Экзамен</p>

<p>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 05. 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>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ПР 06. Владение основными методами научного познания используемых в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешности измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснить 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>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ПР 07. 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 знания физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>

<p>ПР 08. 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>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</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>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</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>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ПР 11. Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы, обозначенной Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.2 – ПК 1.6</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>