

Министерство образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

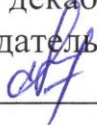
Приложение 3.13
к ОПОП по специальности
09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД 13 ФИЗИКА

г. Белая Калитва

2025 уч. год

Рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 5
от «25» декабря 2025 г.
Председатель ЦК

 Е. А. Котелевская

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

«25» декабря 2025 г.

 Г. В. Шматко

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 г. № 138, примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (одобрено на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года), Учебным планом ГБПОУ РО «БГИТ».

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ»

Разработчик:

Мурзина Наталья Васильевна, преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	17
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	25
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .	28

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина «Физика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины 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;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации 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 курса ОД «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, проявления гражданско-патриотической позиции, 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 дисциплины 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 дисциплины 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 и 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.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК (*ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по профессии/специальности*)

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать	- сформировать представления 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; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022 для базового и углубленного уровня обучения

	параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных	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; - владеть 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;
--	---	--

	предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	- сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; - владеть 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации	- уметь 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

	различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценно-	- владеть 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 фи-

по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	сти; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль:	зических 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
--	---	--

	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуни-	- овладеть 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

	кативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с	
--	---	--

	позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою	- уметь 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,

	точку зрения с использованием языковых средств	преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 06. 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	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экс-	- сформировать 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

	тремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - 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; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и	
--	--	--

	труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно дей-	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;	- сформировать 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,

ствовать в чрезвычайных ситуациях	- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике	сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
ПК3...		

1. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	129
1. Основное содержание	113
в т. ч.:	
теоретическое обучение	98
контрольные работы	7
лабораторные занятия	8
2. Профессионально-ориентированное содержание	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		16(2/-) ⁴	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК ⁵ ...
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала:	6	
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. <i>Траектория. Путь. Перемещение.</i> Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. <i>Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.</i> Центростремительное ускорение. <i>Кинематика абсолютно твердого тела.</i>		
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала:	4	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес.		

⁴ В скобках указано количество часов, выделенных на реализацию профессионально ориентированного содержания (теоретические занятия/лабораторные работы)

⁵ Отражается ПК, элемент которой формируется прикладным модулем (профессионально-ориентированным содержанием) в соответствии с ФГОС реализуемой профессии/специальности СПО

	Невесомость. Силы упругости. Силы трения.		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:	6	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</i> Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»</i>	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		26 (10/2)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК...
Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории	Содержание учебного материала:	10	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. <i>Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.</i> Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Температура и ее измерение.</i> Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная		
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	4	

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. <i>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i> Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. <i>Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.</i> Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. <i>Кристаллические и аморфные тела.</i> Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. <i>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления.</i> Кристаллизация. <i>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел</i>		
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа №1 Определение относительной влажности воздуха</i>	2	
Тема 2.3 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	6	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиа-		

	батный процесс. Второе начало термодинамики. <i>Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.</i> Охрана природы.		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»		2	
Раздел 3. Электродинамика		43 (12/4)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК...
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:	6	
	<i>Электрические заряды.</i> Элементарный электрический заряд. <i>Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</i> Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. <i>Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.</i> Работа сил электростатического поля. Потенциал. <i>Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.</i> Энергия электрического поля. <i>Применение конденсаторов</i>		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	

Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала:	8	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. <i>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. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—</i> <i>Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.</i>		
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа №2 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников</i>	2	
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»		2	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала:	6	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. <i>Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход.</i>		

	<i>Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы</i>		
Тема 3.4	Содержание учебного материала:		
Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. <i>Сила Ампера. Применение силы Ампера.</i> Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.</i> Определение удельного заряда. <i>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.</i> Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	4	
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:	4	
	<i>Явление электромагнитной индукции.</i> Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. <i>Вихревое электрическое поле.</i> ЭДС индукции в движущихся проводниках. <i>Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</i> Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа №3 Изучение явления электромагнитной индукции</i>	2	
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	

Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		1	
Раздел 4. Колебания и волны		18 (4/2)	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <i>ПК...</i>
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:	10	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. <i>Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.</i> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. <i>Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн</i>		

	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»		2	
Раздел 5. Оптика		12 (4/2)	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК...
	Точечный источник света. <i>Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.</i> Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. <i>Полное отражение.</i> Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. <i>Оптические приборы.</i> Телескопы.		
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа №4 Определение показателя преломления стекла</i>	2	
Тема 5.2 Волновые свойства света	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	2	
	Содержание учебного материала:	4	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. <i>Инфракрасное излучение.</i> Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений		

Раздел 6. Квантовая физика		8(2/-)	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК...
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Давление света. Химическое действие света. <i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта</i>		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала:	4	
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. <i>Лазеры</i> . Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
Раздел 7. Строение Вселенной		4	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала:	2	
	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Сол-		

	нечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь— наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего:		129	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Весы технические с разновесами;
2. Амперметр лабораторный;
3. Вольтметр лабораторный;
4. Термометр лабораторный;
5. Барометр-анероид;
6. Блок питания регулируемый;
7. Гигрометр (психрометр);
8. Груз наборный;
9. Динамометр демонстрационный;
10. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
11. Штатив демонстрационный физический;
12. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
13. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
14. Сосуды сообщающиеся;
15. Набор капилляров;
16. Шар с кольцом;
17. Камертоны на резонансных ящиках;
18. Комплект проводов;
19. Магнит дугообразный;
20. Магнит полосовой демонстрационный;
21. Машина электрофорная;
22. Трансформатор учебный;
23. Палочка стеклянная;
24. Палочка эбонитовая;
25. Стрелки магнитные на штативах;
26. Султан электростатический;
27. Штативы изолирующие;
28. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
29. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
30. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2024. – 416 с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2024. – 399 с.

Дополнительные источники:

Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 448 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. <https://www.book.ru> - электронно-библиотечная система для учебных заведений
2. <https://resh.edu.ru>- российская электронная школа
3. <https://interneturok.ru> – интернет урок/дистанционное обучение
4. <http://school-collection.edu.ru> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. <http://class-fizika.ru/>
6. <http://physics03.narod.ru> – физика вокруг нас
7. <https://www.all-fizika.com> – физический энциклопедический словарь. Лекции по физике
8. <https://college.ru/fizika>
9. <https://seninv07.narod.ru> – виртуальные лабораторные работы по физике

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами.

Результаты освоения (объекты оценивания) ПК – профессиональные компетенции ОК – общие компетенции З – знания У-умения ПО –практический опыт	Основные показатели оценки результата и их критерии	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Раздел 1. Механика		
Введение.		
Физика и методы научного познания		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК07	Формулирует понимание роли и места физики и астрономии в современной научной картине мира. Демонстрирует системообразующую роль физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира, рассказывает о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки. Демонстрирует знания, полученные за школьный период обучения	Текущий контроль: Оценка усвоения нового материала; беседа по теме занятия Оценка выполнения входной контрольной работы
Тема 1.1 Основы кинематики		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Владеет основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы связанными с механическим движением: материальная точка, траектория, путь, перемещение, система отсчета, относительность движения. Определяет границы применения изученных физических моделей: материальная точка. Находит координату пройденного пути, скорость, ускорение тела по графикам движения Приводит примеры использования поступательного и вращательного движений в технике. Демонстрирует знания при выполнении диктанта по теме «Кинематика», на знание обозначений физиче-	Текущий контроль: оценка ответов устного фронтального (индивидуального) опроса по теме «Основы кинематики» Оценка выполнения физического диктанта по теме «Кинематика»,

	ских величин; основных кинематических формул, характеризующих виды движения Использует приобретенные знания для решения типовых задач по теме «Кинематика».	оценка выполнения письменной самостоятельной работы
Тема 1.2 Основы динамики		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК07	Владеет физическими понятиями и величинами, характеризующими процессы взаимодействия тел. Владеет закономерностями, законами Ньютона, законом всемирного тяготения Демонстрирует знания при выполнении диктанта по теме «Динамика», на знание обозначений физических величин; законов Ньютона Демонстрирует знания при выполнении диктанта по теме «Силы в природе» Применяет полученные знания при решении расчетных задачи с заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	Текущий контроль: оценка ответов устного фронтального (индивидуального) опроса по теме «Основы динамики» оценка выполнения физического диктанта по теме «Динамика», «Силы в природе» оценка выполнения письменной самостоятельной работы
Законы сохранения в механике		
	Демонстрирует знание понятий импульса тела, импульса силы, второго закона Ньютона в импульсном виде законов сохранения, физических величин, единиц их измерения по теме «Закон сохранения импульса». Применяет полученные знания при выполнении самостоятельной работы по теме «Закон сохранения импульса» Применяет полученные знания при выполнении тестового задания на понимание физической сущности различных видов энергии в механике, знания законов сохранения энергии.	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Законы сохранения в механике» оценка выполнения самостоятельной работы по теме «Импульс тела Закон сохранения импульса» оценка выполнения тестового задания по теме «Законы сохранения в механике»
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Владеет основными понятиями, законами, теориями, показывает знание физических величин, способами их измерения по теме «Основы молекулярно – кинетической теории». Применяет полученные знания при выполнении диктанта по теме «Основы МКТ» на знание буквенных	Текущий контроль: оценка ответов устного фронтального (индивидуального) опросов по темам «Основы молекулярно – кинетической теории», оценка выполнения физического диктанта

	обозначений физических величин; основных формул, используемых в молекулярной физике, определения физических явлений. Применяет полученные знания при выполнении тестового задания на знание основных положений МКТ, макроскопических параметров, Демонстрирует умение решать типовые задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	по теме «Основы МКТ» оценка выполнения тестового задания по теме «Основы МКТ». оценка выполнения письменной самостоятельной работы
Тема 2.2 Основы термодинамики		
ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Владеет основными понятиями: внутренняя энергия, работа, количество теплоты, показывает знание физических величин по данной теме. Применяет знания при выполнении диктанта по теме «Основы термодинамики» на знание буквенных обозначений физических величин; основных формул, определений, используемых в термодинамике Применяет знания при выполнении тестового задания на знание формул внутренней энергии тела, работы газа и переданного количества теплоты, законов термодинамики, вычисление КПД при совершении газом работы, графический расчет работы, совершенной газом. Демонстрирует применение теоретических знаний при решении задач с профессиональной направленностью различного типа на расчет параметров газа, изменения внутренней энергии тел, работы, переданного телу количества теплоты	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Основы термодинамики оценка выполнения физического диктанта по теме «Основы термодинамики» оценка выполнения тестового задания по теме «Основы термодинамики» оценка решения задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные физические понятия, явления, показывает знание физических величин, единиц и способов их измерения по теме «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы» Применяет знания при выполнении работы по описанию агрегатных состояний жидких, твердых и газообразных тел Демонстрирует практические навыки при определении относительной	оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы» оценка выполнения самостоятельной работы по теме «Агрегатные состояния вещества» оценка выполнения лабора-

	влажности воздуха с помощью психрометра Демонстрирует применение теоретических знаний при решении задач с профессиональной направленностью различного типа на расчет влажности воздуха, количества теплоты Демонстрирует умение решать типовые задачи на расчет параметров газа, изменения внутренней энергии тел, работы, переданного телу количества теплоты	торной работы №1 по теме «Определение относительной влажности воздуха» оценка решения задач по теме «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы» Рубежный контроль: оценка выполнения контрольной работы №1 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»
Раздел 3. Электродинамика		
3.1 Электростатика		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, законы, теории, физические величины, единицы измерения и способов их измерения по теме «Электростатика». Применяет знания при выполнении диктанта по теме «Электростатика» на знание буквенных обозначений физических величин; основных формул, способов графического изображения поля, используемых в электростатике. Применяет знания при выполнении тестового задания на знание сил взаимодействия точечных электрических зарядов, напряженности электрического поля, потенциала электрического поля Демонстрирует применение теоретических знаний при решении задач различного типа направленных на вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов, вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов, вычисление потенциала электрического поля. Формирует умение решать учебно-практическую задачу «Расчет смешанного соединения конденсаторов»	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Электростатика» оценка выполнения физического диктанта по теме «Электростатика» оценка выполнения тестового задания по теме «Электростатика» оценка выполнения решения задач по теме «Электростатика» оценка выполнения практической работы «Расчет смешанного соединения конденсаторов»
Тема 3.2 Законы постоянного тока		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, законы, теории, физические величины, единицы измерения и способов их измерения по теме «Законы постоянного тока»	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Законы постоянного то-

	Применяет знания при выполнении тестовых заданий на знание основных законов постоянного тока, определений, формул силы тока, напряжения на участках электрической цепи, ЭДС, сопротивления, мощности, работы тока. Демонстрирует владение практическими умениями и навыками при исследовании законов постоянного тока при последовательном и параллельном соединении проводников. Использование теоретических знаний при решении задач различного типа с профессиональной направленностью	ка», «Электрический ток в различных средах» оценка выполнения тестовых заданий по теме «Законы постоянного тока», оценка выполнения лабораторных работ №2 оценка выполнения решения задач по теме «Законы постоянного тока»
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах		
OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, законы, теории, физические величины, единицы измерения и способов их измерения по теме «Электрический ток в различных средах» Применяет знания при выполнении тестового задания на знание определений электрического тока в различных средах, возникающих явлений при протекании электрического тока, выполнение законов постоянного тока. Показывает теоретические знания при решении задач с профессиональной направленностью по теме «Законы постоянного тока». «Электрический ток в различных средах» Демонстрирует применение теоретических знаний при решении типовых задач по теме «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Электрический ток в различных средах» оценка выполнения тестового задания по теме «Электрический ток в различных средах» оценка выполнения решения задач по теме «Законы постоянного тока». «Электрический ток в различных средах» Рубежный контроль: оценка выполнения контрольной работы №2 по теме «Электрическое поле. Законы постоянного тока»
Тема 3.4 Магнитное поле		
OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, законы, теории, физические величины, единицы измерения по теме «Магнитное поле» Применяет знания при выполнении тестового задания на знание основных характеристик магнитного поля, сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, явления электромагнитной индукции,	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Магнитные явления», «Электромагнитная индукция» оценка тестовых заданий по теме «Магнитные явления», «Электромагнитная индукция»

	самоиндукции, энергии магнитного поля. Демонстрирует применение теоретических знаний при решении задач с профессиональной направленностью по теме «Магнитное поле»	ция» оценка решения задач по теме «Магнитное поле»
Тема 3.5 Электромагнитная индукция		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, явления, законы, правила, физические величины, единицы измерения по теме «Электромагнитная индукция» Применяет полученные знания при выполнении задания на знание сути явления электромагнитной индукции, правила Ленца, Закона электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля. Демонстрирует практические навыки при изучении явления электромагнитной индукции Демонстрирует применение теоретических знаний при решении задач с профессиональной направленностью по теме «Электромагнитная индукция»	оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов «Электромагнитная индукция» оценка выполнения задания по теме «Электромагнитная индукция» оценка выполнения лабораторной работы №3 оценка решения задач по теме «Электромагнитная индукция»
Раздел 4. Колебания и волны		
Тема 4.1 Механические колебания и волны		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, физические величины, единицы измерения, уравнения движения, по теме «Механические колебания и волны» Применяет полученные знания при выполнении диктанта на знание буквенных обозначений физических величин; единиц измерения физических величин, определение видов колебаний, уравнений колебательного процесса, формул Демонстрирует применение знаний при выполнении тестового задания на знание параметров колебательного процесса, законов движения, физических величин, при изучении механических колебаний и волн	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опроса по теме «Механические колебания и волны»; оценка выполнения физического диктанта по теме «Механические колебания и волны»; оценка выполнения тестового задания
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, знание законов, теорий, физических величин, единиц их измерения «Электромагнитные колебания и волны»,	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов «Электромагнитные колебания и

	Применяет полученные знания при выполнении диктанта по теме «Электромагнитные колебания и волны» на знание буквенных обозначений физических величин; формул, законов, используемых в данной теме. Демонстрирует применение знаний видов колебаний, устройства колебательного контура и принципа его работы, знание уравнений силы и напряжения, активного, индуктивного, емкостного сопротивлений, принципа работы генератора, трансформатора тока, понимание основных положений, законов, понятий, формул по теме «Электромагнитные колебания и волны» Демонстрирует применение теоретических знаний при решении задач с профессиональной направленностью стандартным или оригинальным способом по теме «Электромагнитные колебания и волны» Демонстрация практических умений и навыков при определении коэффициента трансформации трансформатора Демонстрирует теоретические знания при решении задач различного типа направленных на расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока, параметров колебательного контура, расчета активного, индуктивного, емкостного сопротивлений.	волны» оценка выполнения физического диктанта «Электромагнитные волны» оценка выполнения тестового задания по теме «Электромагнитные колебания и волны» оценка решения задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» оценка выполнения лабораторных работ № 4 «Изучение работы трансформатора» Рубежный контроль: оценка выполнения контрольной работы №3 по теме «Электромагнитные колебания и волны»
Раздел 5. Оптика		
Тема 5.1 Природа света		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, законы, теории, знание физические величины, единицы измерения по теме «Природа света» Демонстрирует применение знаний при выполнении тестового задания на знание и понимание основных законов геометрической оптики, видов линз, формул, понятий по теме «Природа света» Демонстрирует теоретические знания при решении задач с профессиональной направленностью на расчет	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Природа света» оценка выполнения тестового задания по теме «Природа света» оценка решения задач на тему «Природа света»

	расстояния от линзы до изображения, расчет оптической силы линзы, фокусного расстояния, построение изображений в линзах. Демонстрирует практические умения и навыки при определении показателя преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластинки	оценка выполнения лабораторных работ №5 «Определение показателя преломления стекла»
Тема 5.2 Волновые свойства света		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, законы, теории, знание физические величины, единицы измерения по теме «Природа света» Демонстрирует применение знаний при выполнении тестового задания на знание и понимание явлений, подтверждающих волновые свойства света по теме «Волновая оптика»	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Волновые свойства света» оценка выполнения тестового задания по теме «Волновые свойства света»
Тема 5.3 Специальная теория относительности		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07	Формулирует постулаты теории относительности и следствия из них, инвариантность модуля скорости света в вакууме, связь массы и энергии свободной частицы.	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Специальная теория относительности»
Раздел 6. Квантовая физика		
Тема 6.1 Квантовая оптика		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, законы, гипотезы, физические величины, единиц измерения по теме «Квантовая оптика» Применяет полученные знания при выполнении тестового задания на знание и понимание основных законов фотоэффекта, уравнения Эйнштейна, кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте, работы выхода электронов. Демонстрирует применение знаний при решении типовых задач стандартными или оригинальными способами на расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте, определение работы выхода электрона, определения красноволновой границы фотоэффекта	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Квантовая оптика» оценка выполнения тестового задания по теме «Квантовая оптика» оценка выполнения письменной самостоятельной работы по теме «Квантовая оптика»

Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра		
OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Формулирует основные понятия, закономерности, гипотезы, знает модели строения атома и атомного ядра по теме «Физика атома и атомного ядра». Применяет полученные знания при выполнении тестового задания на знание строения атома, заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада, энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде, закономерностей в атомных спектрах, излучении и поглощении энергии атомами Демонстрирует применение теоретических знаний при решении задач различного типа, направленных на определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада, вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде, определение продуктов ядерной реакции, вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.	Текущий контроль: оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Физика атома и атомного ядра» оценка тестового задания «Физика атома и атомного ядра». Рубежный контроль: оценка выполнения контрольной работы №4
Раздел 7. Строение Вселенной		
Тема 7.1 Строение Солнечной системы		
OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07	Демонстрирует понимание строения Солнечной системы, знание планет, малых тел, особенности системы Земля—Луна	оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Строение Солнечной системы»
Тема 7.2 Эволюция Вселенной		
OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07	Формулирует понимание строения и эволюции Солнца и звёзд, классификацию звёзд, галактик. Демонстрирует современные представления о строении и эволюции Вселенной	оценка ответа устного фронтального (индивидуального) опросов по теме «Эволюция Вселенной»