

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности: 34.02.01 Сестринское дело
31.02.01 Лечебное дело

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Няндомский железнодорожный колледж».

Разработчик: О.В. Чужакова - преподаватель физики высшей квалификационной категории Няндомского железнодорожного колледжа

Рецензент: И.А. Хабарова – заместитель директора по УМР ГАПОУ АО «Няндомский железнодорожный колледж»

*Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии преподавателей
общеобразовательного цикла и рекомендована к утверждению*

Протокол заседания «10» «11 июня» 2023 г.

Председатель Кротова /Кротова Е.Ю./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»	Error! Bookmark not defined.
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	19
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	37
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	38

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности: 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.01 Лечебное дело

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования. На изучение дисциплины «Физика» на базовом уровне отводятся три зачетные единицы.

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели и задачи 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 естественнонаучной грамотности;

- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;

- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;

- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);

- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации 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 естественнонаучной 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.

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

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	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p>	<p>решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>- 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</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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,
--	--	--

		<p>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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>- 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</p>

	<p>осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и 	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

<p>различных жизненных ситуациях</p>	<p>ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать 	<p>проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>
--------------------------------------	--	--

	<p>решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>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 коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по</p>	<p>- 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</p>

	<p>ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-</p>	<p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия</p>

<p>основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>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;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, 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; <p>патриотического</p>	<p>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>воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - 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	- 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;
ПК3...		

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	108
Содержание	108
в т. ч.:	
теоретическое обучение	84
лабораторные занятия	16
контрольные работы	8
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2 содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе. 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.</p>	2	ОК 03 ОК 05
Раздел 1. Механика		12	ОК 01
<p>Тема 1.1 Основы кинематики</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь.</p> <p>Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.</p>	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
<p>Тема 1.2 Основы динамики</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.</p>	4	
<p>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения</p>	4	

	небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		20	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.		
	Лабораторные работы:	2	
	1. Изучение одного из изопроецессов.		
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	6	
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала:	4	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.		
	Лабораторные работы:	2	
	2. Определение влажности воздуха.		
Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»		2	
Раздел 3. Электродинамика		32	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Електроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение		

	конденсаторов.		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала:	6	
			Условия, необходимые для возникновения электрического сопротивления. Закон соединения проводников. Работа и мощность. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила.
			Лабораторные работы: 3. Изучение законов последовательного и параллельного соединения проводников. 4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах			Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах, в электролитах, в вакууме, в газах, в полупроводниках. Собственная и приложенная ЭДС. Термоэлектрические явления. Фарадея. Виды газовых разрядов. Ток в вакууме. Ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Применение полупроводниковых приборов.
Тема 3.4 Магнитное поле			Содержание учебного материала: Вектор индукции магнитного поля. Закон Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током. Применение силы Лоренца. Магнитное поле Земли. Магнитные бури.
Тема 3.5 Электромагнитная индукция			Содержание учебного материала: Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Лабораторные работы: 5. Изучение явления электромагнитной индукции.
Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			
Раздел 4. Колебания и волны			
Тема 4.1 Механические колебания и волны			Содержание учебного материала:

			Гармонические колебания. Свободные колебательном движении. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Хар
	его применение.		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:	6	Свободные электромагнитные колебания. Период свободных электрических колебаний. Электромагнитные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс в электрической цепи. Получение, передача и распределение энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Опыты Г.Герца. Изобретение радио А.Н.Поповым. Применение электромагнитных волн.
Раздел 5. Оптика			
Тема 5.1	Природа света		Содержание учебного материала: Точечный источник света. Скорость распространения света. Принцип Гюйгенса. Солнечные лучи. Изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Телескопы.
Тема 5.2	Волновые свойства света		Содержание учебного материала: Интерференция света. Когерентность света. Опыт Ньютона. Использование интерференции для измерения длины волны. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Свойства. Шкала электромагнитных излучений.
			Лабораторные работы: 6. Определение показателя преломления. Лабораторные работы: 7. Определение длины световой волны.

		Контрольная работа № 3 «Колебания»	
Тема 5.3	Специальная теория относительности	Движение со скоростью света. Постулаты специальной теории относительности. Инвариантность модуля скорости света. Движение свободной частицы. Элементы релятивистской механики.	
Раздел 6. Квантовая физика			
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала: Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. 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. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	4	
Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»		2	
Раздел 7. Строение Вселенной			
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала: Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала: Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	2	ОК 05 ОК 07
	Лабораторные работы: 8. Изучение карты звездного неба.	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			

3.3. Тематическое планирование учебной дисциплины

	№ темы, № урока	тема занятия	Всего занятий	Лекции (в том числе и практические, работы)	Количество лабораторных работ	Количество практических работ	Количество контрольных работ
1 2		Введение. Физика и методы научного познания	2				
		Раздел 1. Механика	12				
	Тема 1.1.	Кинематика	4	4			
3	1	Траектория. Перемещение. Путь.	1	1			
4	2	Средняя, мгновенная, относительная скорость	1	1			
5	3	Ускорение. Равноускоренное движение.	1	1			
6	4	Свободное падение.	1	1			
	Тема	Динамика	4	4			

	1. 2						
7	1	Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона.	1	1			
8	2	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1	1			
9	3	Силы всемирного тяготения	1	1			
10	4	Силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость.	1	1			
	Тема 1.3.	Законы сохранения	4	4			
11	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	1			
12	2	Механическая работа. Мощность. КПД механизмов.	1	1			
13	3	Энергия. Закон сохранения энергии.	1	1			
14	4	Решение задач	1	1			
		Раздел 2. Молекулярная физика	20	14	4		2
	Тема 2.1.	Молекулярно-кинетическая теория	6	4	2		

15	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории	1	1			
16	2	Основное уравнение МКТ. Идеальный газ.	1	1			
17	3	Уравнение состояния идеального газа.	1	1			
18	4	Газовые законы.	1	1			
19 20	5-6	Лабораторная работа №1 «Изучение одного из изо процессов»	2		2		
	Тема 2.2	Взаимное превращение веществ.	6	4	2		
21	1	Насыщенный пар. Кипение.	1	1			
22	2	Влажность воздуха.	1	1			
23	3	Кристаллические тела.	1	1			
24	4	Аморфные тела.	1	1			
25 26	5-6	Лабораторная работа № 2 «Измерение влажности воздуха»	2		2		
	Тема 2.3.	Термодинамика	6	6			
27	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	1			
28	2	Первый закон термодинамики.	1	1			
29	3	Применение первого закона к	1	1			

		изопротессам.					
30	4	Второй закон Условия работы тепловых двигателей термодинамики.	1	1			
31	5	Решение задач	1	1			
32	6	Решение задач	1	1			
33		Контрольная работа № 1.	2				2
34							
		Раздел 3. Основы электродинамики	32	24	6		2
	Тема 3.1	Электростатика	6	6			
35	1	Электрический заряд. Закон сохранения заряда Закон Кулона.	1	1			
36	2	Электрическое поле. Напряженность поля.	1	1			
37	3	Проводники и диэлектрики.	1	1			
38	4	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал.	1	1			
39	5	Емкость и конденсаторы.	1	1			
40	6	Решение задач	1				
	Тема 3.2	Законы постоянного тока	10	6	4		
41	1	Электрический ток. Сила тока.	1	1			
42	2	Закон Ома для участка цепи.	1	1			

43	3	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца.	1	1			
44	4	Закон Ома для полной цепи.	1	1			
45	5	Виды соединений проводников.	1	1			
46	6	Решение задач.	1	1			
47 48	7-8	Лабораторная работа №3 «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников».	2		2		
49 50	9-10	Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2		2		
	Тема 3.3	Электрический ток в различных средах	4	4			
51	1	Электрическая проводимость металлов. Зависимость проводимости металлов от температуры	1	1			
52	2	Электрический ток в полупроводниках. Примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.	1	1			
53	3	Электрический ток в вакууме, в газах.	1	1			
54	4	Электрический ток в жидкостях и расплавах.	1	1			

	Тема 3.3	Магнитное поле	4	4			
55	1	Магнитное поле. Магнитная индукция. Силовые линии.	1	1			
56	2	Магнитный поток Сила Ампера.	1	1			
57	3	Сила Лоренца.	1	1			
58	4	Решение задач.	1	1			
	Тема 3.4	Электромагнитная индукция	8	4	2		2
59	1	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	1			
60	2	Закон электромагнитной индукции.	1	1			
61	3	Энергия магнитного поля.	1	1			
62	4	Решение задач	1	1			
63	5-6	Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2		2		
64							
65	7-8	Контрольная работа № 2	2				2
66							

		Раздел 4. Колебания и волны	10	10			
--	--	------------------------------------	-----------	-----------	--	--	--

	Тема 4.1	Механические колебания и волны	4	4			
67	1	Определение колебаний. Период. Частота. Фаза. Амплитуда.	1	1			
68	2	Механические волны. Скорость волны. Длина волны.	1	1			
69	3	Звуковые волны.	1	1			
70	4	Ультразвук.	1	1			
	Тема 4.2	Электромагнитные колебания и волны	6	6			
71	1	Определение электромагнитных колебаний.	1	1			
72	2	Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре.	1	1			
73	3	Переменный ток.	1	1			
74	4	Электромагнитные волны. Гипотеза Максвелла. График волны.	1	1			
75	5	Спектр электромагнитных волн.	1	1			
76	6	Изобретение радио. Принцип радиотелеграфной связи.	1	1			
		Раздел 5. Оптика	16	10	4		2
	Тема	Природа света	6	4	2		

	5.1						
77	1	Электромагнитная природа света. Прямолинейное распространение света.	1	1			
78	2	Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	1	1			
79 80	3-4	Лабораторная работа № 6 «Изучение явления преломления света»	2		2		
81	5	Линзы. Построение в линзах.	1	1			
82	6	Оптические приборы.	1	1			
Световые волны							
	Тема 5.2		8	4	2	-	2
83	1	Дисперсия света.	1	1			
84	2	Интерференция света.	1	1			
85	3	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	1			

86	4	Решение задач	1	1			
87	5-6	Лабораторная работа № 7	2		2		
88		«Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»					
89	7-8	Контрольная работа № 3 «Колебания	2				2
90		и волны. Оптика»					
	Тема 5.3	Специальная теория относительности	2	2			
91	1	Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света. Закон сложения скоростей.	1	1			
92	2	Зависимость массы тела от скорости. Зависимость массы и энергии	1	1			
		Раздел 6. Квантовая физика	10	8			2
	Тема 6.1	Квантовая оптика	4	4			
93	1	Световые кванты.	1	1			

94	2	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1	1			
95	3	Уравнение фотоэффекта.	1	1			
96	4	Решение задач	1	1			
	Тема 6.2	Атом и атомное ядро	6	4	-	-	2
97	1	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора	1	1			
98	2	Ядерные реакции. Энергетический выход.	1	1			
99	3	Методы регистрации радиоактивных частиц	1	1			
100	4	Радиоактивность. Законы радиоактивного распада.	1	1			
101 102	5-6	Контрольная работа № 4	2				2
		Раздел 7. Строение Вселенной	4	2	2		
103	1	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.	1				
104	2	Эволюция Вселенной	1				
105 106	3-4	Лабораторное занятие №8 «Изучение карты звездного неба».	1	2			

107		Дифференцированный зачет	2				
108							
	Итого		108	84	16		8

Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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.

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

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5	Тестирование
ОК 02	Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9	
ОК 01	Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.4	Выполнение практических заданий
ОК 02	Тема 1.2 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 2.6 Тема 2.7 Тема 3.3 Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 3.8 Тема 3.9 Тема 3.10 Тема 3.11 Тема 3.12 Тема 3.13	
ОК 02, <i>ПК...</i>	Прикладные модули	Проектная работа
ОК 01, ОК 02, <i>ПК...</i>	Все модули	Выполнение заданий экзамена