

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр
компетенций»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.14 Физика**

для специальности

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Екатеринбург

2023

Разработчик: Чинёнова И.С.ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»

Согласование рабочей программы учебной общеобразовательной учебной дисциплины
ОУД.14 Физика пройдено.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.14 Физика

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, входящей в укрупненную группу специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.14 Физика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<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; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать 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 <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; - понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; - понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - 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); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, 	<p>-сформировать умения 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>- сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 различных жизненных ситуациях</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 ценности; - 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; 	<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, 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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>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</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности,</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>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>организовывать и координировать действия по 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 быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения 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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 точку зрения с использованием языковых средств 	<p>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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	<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; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: 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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины:	188
самостоятельная работа (если предусмотрено)	0
во взаимодействии с преподавателем	188
Основное содержание:	150
теоретическое обучение	94
практические занятия:	56
лабораторные работы (если предусмотрено)	34
практические работы (если предусмотрено)	22
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):	22
теоретическое обучение	12
практические занятия	10
лабораторные работы (если предусмотрено)	4
практические работы (если предусмотрено)	6
консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме	6
1 семестр – экзамен	6
2 семестр - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	
	Основное содержание		
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. Физика — фундаментальная наука о природе	<i>Содержание учебного материала:</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Физика — фундаментальная наука о природе		
	Естественнонаучный 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		
	Система интернациональная		
	Погрешности измерений физических величин		
	Физические законы		
	Границы применимости физических законов		
	Понятие о физической картине мира		
	Принцип соответствия.		
Значение физики при освоении специальности СПО			
Тема 1.2 Основные понятия кинематики	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Механическое движение и его виды.		
	Материальная точка.		
	Скалярные и векторные физические величины.		
	Относительность механического движения.		
	Система отсчета.		
	Принцип относительности Галилея.		
	Способы описания движения.		
	Траектория.		
	Путь.		
Перемещение.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение Уравнение движения. Действия над векторами		
Тема 1.3 Равномерное прямолинейное движение	<i>Содержание учебного материала</i> Равномерное прямолинейное движение Уравнение прямолинейного равномерного движения Графическое представление равномерного движения	2	
Тема 1.4 Равнопеременное прямолинейное движение	<i>Содержание учебного материала</i> Равнопеременное прямолинейное движение Равноускоренное и равнозамедленное движение Уравнение прямолинейного равнопеременного движения Графическое представление равнопеременного движения	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
Тема 1.5 Свободное падение	Содержание учебного материала Свободное падение тел в воздухе Ускорение свободного падения <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	2	
Практическая работа № 1. Решение задач на расчет кинематических величин прямолинейного движения		2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Тема 1.6 Движение тела, брошенного под углом к горизонту	Содержание учебного материала Соотношение углов и сторон в прямоугольном треугольнике Движение тела, брошенного под углом к горизонту Максимальная высота подъема, максимальная дальность полета Баллистические траектории <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК.1.2
Практическая работа №2 Решение задач на расчет характеристик движения тела, брошенного под углом к горизонту		2	
Основное содержание			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1.7 Равномерное движение по окружности	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Равномерное движение точки по окружности		
	Период вращения и линейная частота вращения		
	Угловая скорость и циклическая частота вращения		
	Центростремительное ускорение		
Тема 1.8 Законы Ньютона	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основной закон классической динамики		
	Первый закон Ньютона		
	Второй закон Ньютона		
	Третий закон Ньютона		
	Инертность и инерция		
Основные понятия динамики: сила, масса.			
Тема 1.9 Силы в природе	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Силы в механике		
	Сила тяжести		
	Сила упругости		
	Сила трения		
	Сила Архимеда		
	Вес тела		
	Невесомость		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Практическая работа № 3 Решение задач на законы Ньютона: движение по горизонтальной и наклонной плоскости	2		
Лабораторная работа № 1 Определение жесткости пружины	2		
Тема 1.10 Закон всемирного тяготения	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05
	Закон всемирного тяготения		
	Гравитационное поле		
	Способы измерения массы тел		
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1.11 Движение ИСЗ	Движение ИСЗ.		ОК.07
	1,2 и 3 космические скорости		
	Достижения Российской науки в области космонавтики		
Тема 1.12 Закон сохранения импульса	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Импульс тела.		
	Импульс силы		
	Импульсная форма записи второго закона Ньютона		
	Закон сохранения импульса		
	Реактивное движение		
Практическая работа № 4 Решение задач на закон сохранения импульса		2	
Тема 1.13 Механическая работа и мощность	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Работа силы		
	Работа потенциальных сил		
	Механическая мощность		
	Коэффициент полезного действия		
Тема 1.14 Закон сохранения механической энергии	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Механическая энергия		
	Кинетическая энергия		
	Потенциальная энергия		
	Полная механическая энергия		
	Закон сохранения механической энергии		
	Теорема о кинетической и потенциальной энергии		
	Применение законов сохранения		
	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Практическая работа № 5 Решение задач на закон сохранения полной механической энергии		2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02
	Механические колебания		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1.15 Механические колебания	Колебательное движение		ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Гармонические колебания		
	Свободные, собственные и вынужденные механические колебания		
	Линейные механические колебательные системы		
	Превращение энергии при колебательном движении		
	Затухающие и незатухающие механические колебания		
	Маятники: математический, пружинный, физический		
	Резонанс.		
	Графическое представление колебательного движения		
<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>			
Практическая работа № 6 Решение задач на изучение графиков колебательного движения		2	
Лабораторная работа №2 Изучение законов математического маятника		2	
Тема 1.16 Механические волны	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Упругие волны		
	Поперечные и продольные волны		
	Характеристики волны		
	Уравнение плоской бегущей волны		
	Интерференция волн		
Понятие о дифракции волн			
Тема 1.17 Звуковые волны	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Звуковые волны		
	Ультразвук и его применение		
	Эффект Доплера		
	Свойства инфразвука		
Контроль по разделу 1. Контрольная работа			
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика			ОК.01
Тема 2.1 Основные понятия МКТ	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.02
	Основные положения молекулярно-кинетической теории		ОК.03
	Размеры и масса молекул и атомов		ОК.04

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Количество вещества Постоянная Авогадро Броуновское движение Диффузия Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия Строение газообразных, жидких и твердых тел Скорости движения молекул и их измерение Тематика практических занятий и лабораторных работ:		ОК.05 ОК.07
Практическая работа №5 Расчет величин, характеризующих молекулы и атомы (порядок размеров и масса, количество вещества, постоянная Авогадро)		2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Тема 2.2 Основные термодинамические параметры.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ПК.1.2
	Идеальный газ		
	Давление газа		
	Температура и ее измерение		
	Абсолютный нуль температуры		
	Термодинамическая шкала температуры		
	Молярная газовая постоянная		
Тема 2.3. Основное уравнение МКТ газа.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Скорости движения молекул и их измерение		
	Средняя квадратичная скорость молекулы		
	Средняя арифметическая скорость молекулы		
	Основное уравнение МКТ газа.		
	Распределение Максвелла молекул по скоростям		
	Решение задач на расчет основного уравнения МКТ газов		
Тема 2.4 Газовые законы.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Газовые законы, законы изо процессов		
	Уравнение состояния идеального газа		
	Объединенный газовый закон.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Практическая работа № 6.	Решение задач на использование законов и графиков изопроцессов	2	
Экзамен		6	
Лабораторная работа № 3.	Определение массы воздуха.	2	ОК.01
Лабораторная работа № 4.	Проверка газовых законов.	2	ОК.02
Тема 2.5 Первое начало термодинамики	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.03
	Внутренняя энергия системы		ОК.04
	Внутренняя энергия идеального газа		ОК.07
	Работа и теплота как формы передачи энергии		ПК.1.2
	Теплоемкость		
	Удельная теплоемкость		
	Уравнение теплового баланса		
	Первое начало термодинамики		
	Плавление и кристаллизация		
	Удельная теплота плавления.		
	Парообразование и конденсация		
Удельная теплота парообразования.			
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Практическая работа № 7.	Решение задач на расчет уравнения теплового баланса.	2	
Тема 2.6 Применение первого начала термодинамики. Тепловые машины	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Адиабатный процесс		
	Принцип действия тепловой машины		
	КПД теплового двигателя		
	Второе начало термодинамики		
	Термодинамическая шкала температур		
	Холодильные машины		
	Тепловые двигатели		
	Охрана природы		
	Понятие об энтропии		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.7 Свойства паров	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Испарение и конденсация		
	Насыщенный пар и его свойства		
	Абсолютная и относительная влажность воздуха		
	Точка росы		
	Кипение		
	Зависимость температуры кипения от давления		
	Перегретый пар и его использование в технике		
<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>			
Практическая работа № 8. Решение задач на расчет влажности воздуха		2	
Лабораторная работа №5 Определение влажности воздуха.		2	
Тема 2.8 Свойства жидкостей	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Характеристика жидкого состояния вещества		
	Поверхностный слой жидкости		
	Энергия поверхностного слоя		
	Явления на границе жидкости с твердым телом		
	Смачивание		
	Капиллярные явления		
<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>			
Лабораторная работа № 9 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости		2	
Тема 2.9 Свойства твердых тел	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Характеристика твердого состояния вещества		
	Упругие свойства твердых тел		
	Закон Гука		
	Механические свойства твердых тел		
	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей		
	Коэффициент линейного и объемного расширения.		
	Учет расширения в технике.		
	Кристаллическая решетка		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 3. Электродинамика			
	Основное содержание		
Тема 3.1 Электрический заряд и его свойства	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Электрические заряды и их свойства		
	Элементарный электрический заряд.		
	Закон сохранения заряда		
	Закон Кулона		
<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>			
Практическая работа № 10 Решение задач на расчет закона Кулона		2	
Тема 3.2 Электрическое поле	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Электрическое поле		
	Напряженность электрического поля		
	Принцип суперпозиции полей		
<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>			
Практическая работа № 11 Решение задач на расчет напряжённости электрического поля, закона суперпозиции электрических полей		2	
Тема 3.3 Электрический потенциал	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Работа сил электростатического поля		
	Потенциал		
	Разность потенциалов		
	Эквипотенциальные поверхности		
Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля			
Тема 3.4 Проводники и диэлектрики в электрическом поле	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Проводники в электрическом поле		
	Электростатическая индукция		
	Диэлектрики в электрическом поле		
Поляризация диэлектриков			
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Емкость.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.5 Конденсаторы и их соединения	Единицы емкости		
	Конденсаторы		
	Соединение конденсаторов в батарею		
	Энергия электрического поля заряженного конденсатора		
	Применение конденсаторов		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Практическая работа № 12 Решение задач на расчет характеристик батареи конденсаторов		2	ОК.01
Тема 3.6 Электрический ток. Закон Ома для участка цепи	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока		
	Сила тока и плотность тока		
	Закон Ома для участка цепи без ЭДС		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Лабораторная работа № 7 Проверка закона Ома		2	
Тема 3.7 Сопротивление проводников	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника		
	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры		
	Температурный коэффициент сопротивления		
	Сверхпроводимость.		
	Параллельное и последовательное соединение проводников.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Практическая работа № 13 Решение задач на расчет характеристик проводников		2	
Лабораторная работа №8 Определение удельного сопротивления проводника		2	
Лабораторная работа № 9 Изучение законов параллельного и последовательного соединения резисторов		2	
Тема 3.8 Закон Ома для полной цепи	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	<i>Источники тока</i>		
	Электродвижущая сила источника тока		
	Закон Ома для полной цепи		
	Законы Кирхгофа для узла		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Соединение источников электрической энергии в батарею <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		ОК.01 ОК.02
Практическая работа № 14	Решение задач на законы Ома	2	ОК.03
Лабораторная работа №10	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	ОК.04
Тема 3.9 Работа и мощность электрического тока	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.05 ОК.07
	Закон Джоуля— Ленца		
	Работа и мощность электрического тока		
	Тепловое действие тока		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Лабораторная работа №11	Изучение зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на зажимах	2	
Тема 3.10 Электрический ток в металлах	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Опыты Рикке, Мальденштама и Папалекси		
	Контактная разность потенциалов		
	Термо-ЭДС		
	Термо-ток, термопара		
	Эффект Зеебека		
	Эффект Пельтье		
	Применение термопары		
Тема 3.10 Электрический ток в электролитах	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Электролиз.		
	Законы электролиза.		
	Применение электролиза в технике.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Лабораторная работа №12	Определение электрохимического эквивалента меди	2	
Тема 3.11 Электрический ток в газах	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		
	Виды самостоятельного газового разряда		
	Понятие о плазме. МГД – генератор.		
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.12 Электрический ток в вакууме	Термоэлектронная эмиссия.		ОК.01 ОК.02 ОК.03
	Электронные лампы.		
	Электронно-лучевая трубка.		
Тема 3.13 Электрический ток полупроводниках	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Свойства полупроводников.		
	Собственная и примесная проводимости полупроводников.		
	Полупроводниковый диод. P-n-переход		
	Полупроводниковые приборы.		
Тема 3.14 Магнитное поле Сила Ампера. Магнитный поток	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Вектор индукции магнитного поля		
	Напряженность магнитного поля.		
	Закон Био-Савара-Лапласа		
	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током		
	Закон Ампера		
	Взаимодействие токов		
	Магнитный поток		
Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле			
Тема 3.16 Сила Лоренца	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Действие магнитного поля на движущийся заряд		
	Сила Лоренца		
	Определение удельного заряда		
Тема 3.17 Магнитные свойства вещества	Ускорители заряженных частиц	2	
	Парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики		
	Кривая намагниченности, гистерезис		
	Точка Кюри		
	Гипотеза Ампера		
	Солнечная активность и её влияние на Землю.	2	
	Магнитные бури		
	<i>Содержание учебного материала</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.18 Электромагнитная индукция. Самоиндукция	Электромагнитная индукция		
	Опыты Фарадея		
	Закон Фарадея для электромагнитной индукции		
	Самоиндукция		
	Индуктивность		
	Закон Фарадея для самоиндукции		
	Энергия магнитного поля		
	Взаимосвязь электрических и магнитных полей.		
	Электромагнитное поле <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Лабораторная работа №13 Изучение явления электромагнитной индукции		2	
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны.			
Тема 4.1 Переменный ток. Цепи переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Способы получения, основные величины и уравнения переменного тока.		
	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока		
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока		
	Векторные диаграммы цепей переменного тока		
	Работа и мощность переменного тока Резонанс в электрической цепи		
Тема 4.2 Генераторы. Трансформаторы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Вынужденные электрические колебания.		
	Переменный ток.		
	Генератор переменного тока		
	Генераторы тока		
	Трансформаторы		
	Токи высокой частоты		
	Вихревое электрическое поле		
	Получение, передача и распределение электроэнергии <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Лабораторная работа №14 Изучение устройства и работы трансформатора		2	
Тема 4.3 Электромагнитные колебания в контуре	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Свободные электромагнитные колебания		
	Превращение энергии в колебательном контуре		
	Затухающие электромагнитные колебания		
	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний		
	Вынужденные электрические колебания		
Тема 4.4 Основы радиосвязи	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Опыты Герца..		
	Изобретение радио А.С.Попова.		
	Открытый колебательный контур.		
	Модуляция и детектирование		
	Физические основы радиосвязи		
	Контроль по разделу 4. Контрольная работа		
Раздел 5. Оптика			
Тема 5.1. Природа света	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Скорость распространения света		OK.01
	Двойственная природа света.		OK.02
	Принцип Гюйгенса		OK.03
	Законы отражения и преломления света		OK.04
	Полное внутреннее отражение		OK.05
	Линзы		OK.06
	Глаз как оптическая система		OK.07
	Оптические приборы		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №15 Определение показателя преломления стекла		2	
Тема 5.2 Интерференция и дифракция света	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Волновые свойства света		
	Интерференция света		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Когерентность световых лучей Интерференция в тонких пленках Полосы равной толщины Кольца Ньютона Использование интерференции в науке и технике Дифракция света Дифракция на щели в параллельных лучах Дифракционная решетка Понятие о голографии Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторная работа №16 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	2	
Тема 5.3. Дисперсия и поляризация света	<i>Содержание учебного материала</i> Поляризация поперечных волн Поляризация света Двойное лучепреломление Поляроиды Дисперсия света Виды спектров Спектры испускания Спектры поглощения Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения Рентгеновские лучи. Их природа и свойства Шкала электромагнитных волн Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	Лабораторная работа №17 Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации	2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	<i>Содержание учебного материала</i> Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики		
Раздел 6. Элементы квантовой и ядерной физики			
Тема 6.1 Квантовая оптика. Внешний и внутренний фотоэффект	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Квантовая гипотеза Планка		
	Свойства фотонов		
	Тепловое излучение.		
	Законы теплового излучения: Кирхгофа, Вина, Больцмана.		
	Внешний фотоэлектрический эффект		
	Опыты Столетова		
	Внутренний фотоэффект		
	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Работа выхода		
	Типы фотоэлементов		
	Давление света..		
	Опыты Лебедева		
	Химическое действие света		
	Понятие о фотосинтезе.		
	Развитие взглядов на строение вещества		
	Закономерности в атомных спектрах водорода		
	Ядерная модель атома		
	Опыты Э Резерфорда		
	Модель атома водорода по Н Бору		
	Квантовые генераторы		
	Естественная радиоактивность		
Закон радиоактивного распада			
Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц			
Эффект Вавилова — Черенкова			
Строение атомного ядра			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер Ядерные реакции Искусственная радиоактивность Деление тяжелых ядер Цепная ядерная реакция Управляемая цепная реакция Ядерный реактор Элементарные частицы Виды излучений. Методы регистрации заряженных частиц Получение радиоактивных изотопов и их применение Биологическое действие радиоактивных излучений Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №18 Изучение треков заряженных частиц		2	
Консультация		2	
Консультация		2	
Экзамен		6	

1.3. Содержание домашних заданий обучающихся

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 1.1. Введение в физику.	Изучение материала [1]. Введение
Тема 1.2. Основные понятия кинематики.	Закрепление темы [1]. § 1-3
Тема 1.3. Равномерное прямолинейное движение.	Изучение материала [1]. §4-8
Тема 1.4. Равноускоренное движение.	Рассмотрение тем и составление конспектов [1]. § 9-12
Тема 1.3.-1.4. Решение задач на прямолинейное движение.	Повтор основных понятий и определений
Тема 1.5. Свободное падение тел.	Повторение материала, закрепление основных понятий [1]. §13-14
Тема 1.6. Движение тела по окружности.	Изучение материала [1]. § 15
Тема 1.7 Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Закрепление основных понятий и определений [1]. §6-7
Тема 1.6-1.7. Решение задач на криволинейное движение.	Повтор основных понятий и определений
Тема 1.8. Основные понятия динамики.	Составление конспекта и изучение материала [1]. §18-24
Тема 1.9. Силы в природе.	Изучение материала [1]. §27-33; 34-37
Тема 1.9. Решение задач на законы Ньютона. Решение задач на наклонную плоскость	Повтор основных понятий и определений
Тема 1.10. Закон всемирного тяготения.	Изучение материала [1]. §30
Тема 1.11. Движение ИСЗ.	Повторение материала [1]. §31-33 Составление таблицы по теме «Планеты солнечной системы»
Тема 1.12. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.	Составление конспекта [1]. §38-39
Тема 1.13. Работа силы. Механическая энергия.	Изучение материала [1]. §40-45
Тема 1.13. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	Повтор основных понятий и определений.
Тема 1.14. Механические колебания.	Повторение [2]. §13-16
Тема 1.14. Лабораторная работа №1 «Изучение законов математического маятника»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 1.15. Механические волны.	Изучение материала [2]. § 29-34
Контроль по разделу 1. Контрольная работа №1. Решение задач по разделу «Механика»	Повтор основных понятий и определений.
Тема 2.1. Основные понятия МКТ.	Изучение материала [1]. § 56-59
Тема 2.2. Основные термодинамические параметры. Идеальный газ.	Подготовка конспектов [1]. § 60-70
Тема 2.2. Решение задач на тему «Молекулярно-кинетическая теория»	Повтор основных понятий и определений
Тема 2.2. Лабораторная работа №2 «Определение массы воздуха»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.

Тема 2.2. Лабораторная работа №3 «Проверка газовых законов»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 2.3. Основы термодинамики. Тепловые двигатели.	Ответы на вопросы к параграфам [1]. §79-89
Тема 2.4. Свойства паров	Изучение материала [1]. §71-74
Тема 2.4. Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 2.5. Свойства жидкостей	Изучение материала [1]. §75-77
Тема 2.5. Лабораторная работа №5 «Определение коэффициента поверхностного натяжения»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 2.6. Свойства твёрдых тел	Изучение материала [1]. §78
Контроль по разделу 2. Контрольная работа №2. Решение задач по разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики».	Повтор основных понятий и определений.
Тема 3.1. Электрический заряд.	Составление конспекта [1]. §90-93
Тема 3.1. Решение задач на Закон Кулона	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.2. Электрическое поле.	Изучение материала [1]. §94-102
Тема 3.2. Решение задач по теме «Электрическое поле»	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.2. Лабораторная работа №6 «Исследование спектров электрического поля»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Темы 3.1 – 3.2 Контрольная работа по теме «Электростатика»	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.3. Электроёмкость. Конденсаторы.	Изучение материала [1]. §103-105
Тема 3.3. Решение задач по теме «Конденсаторы. Электроёмкость»	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.3. Практическое занятие «Расчёт параметров цепи смешанного соединения конденсаторов»	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.4. Электрический ток и его характеристики.	Ответы на вопросы к параграфам [1]. §106-107
Тема 3.5. Закон Ома для участка и полной цепи.	Изучение материала [1]. §107-109
Тема 3.5. Решение задач по теме «Закон Ома. Соединение проводников»	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.5. Практическое занятие «Расчёт параметров цепи смешанного соединения проводников»	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.5. Лабораторная работа №7 «Определение удельного сопротивления проводника»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 3.5. Лабораторная работа №8 «Проверка закона Ома»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 3.5. Лабораторная работа №9 «Изучение законов параллельного и последовательного соединения резисторов»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.

Тема 3.5. Лабораторная работа №10 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 3.6. Тепловое действие тока	Изучение материала [1]. §110-113
Тема 3.6. Решение задач на тепловое действие тока	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.6. Лабораторная работа №11 «Изучение зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на зажимах»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 3.7. Электрический ток в металлах, электролитах.	Изучение материала [1]. §114; 119
Тема 3.7. Решение задач на Законы электролиза	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.7. Лабораторная работа №12 «Определение электрохимического эквивалента меди»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 3.8. Электрический ток в газах и вакууме.	Изучение материала [1]. §118; 120
Тема 3.9. Электрический ток в полупроводниках.	Изучение материала [1]. §116-117
Темы 3.3-3.9 Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.10. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Закрепление темы [2]. § 1-12
Тема 3.10. Решение задач по теме «Магнитное поле».	Повтор основных понятий и определений
Тема 3.10. Лабораторная работа №13 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Контроль по разделу 3. Контрольная работа №3. Решение задач по разделу «Электродинамика».	Повтор основных понятий и определений
Тема 4.1. Переменный ток.	Изучение материала [2]. §21-28
Тема 4.1. Решение задач по теме «Переменный ток»	Повтор основных понятий и определений
Тема 4.1. Лабораторная работа №14 «Изучение устройства и работы трансформатора»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 4.2. Электромагнитные волны.	Изучение материала [1]. §35-43
Тема 4.2. Лабораторная работа №15 «Сборка простейшего радиоприёмника»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Контроль по разделу 4. Контрольная работа №4. Решение задач по разделу «Электромагнитные колебания и волны».	Повтор основных понятий и определений
Тема 5.1. Двойственная природа света.	Изучение материала [2]. §44-49
Тема 5.1. Лабораторная работа №16 «Определение показателя преломления стекла»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Изучение материала [2]. §50-60

Тема 5.2. Лабораторная работа №17 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 5.2. Лабораторная работа №18 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 6.1. Квантовая оптика.	Изучение материала [2]. § 69-73
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра.	Закрепление темы [2]. § 78-94
Тема 6.2. Лабораторная работа №19 «Изучение треков заряженных частиц»	Подготовка отчёта по лабораторной работе.
Тема 6.3. Строение и развитие вселенной.	Закрепление темы [2]. § 106-109
Контроль по разделу 6. Контрольная работа №6. Решение задач по разделу «Элементы квантовой физики. Эволюция вселенной».	Повтор основных понятий и определений

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Физика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ, справочный материал).
- видеоматериалы
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

Техническими средствами обучения:

- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электричество и магнетизм»;
- ПК, ноутбук
- Проектор, экран

Лаборатория, оснащённая приборами и устройствами:

- система электроснабжения лабораторных столов;
- комплекты демонстрационного и лабораторного оборудования по разделу 1 «Механика», разделу 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики», разделу 3 «Электродинамика», разделу 4 «Электромагнитные колебания и волны», разделу 5 «Оптика», разделу 6 «Элементы квантовой физики. Эволюция вселенной».

Программное обеспечение:

- 1С: репетитор. Физика + Варианты ЕГЭ.
- 1С: школа. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 класс.
- Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия» 9,10,11 класс. Уроки физики
- Экспресс – подготовка к экзамену «Новая школа». Физика 9-11 класс.
- Физикон. Физика в картинках.
- Физикон. Новая школа. Курс физики
- Виртуальные лабораторные работы по физике

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности;
- журнал по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / 2021 год;
2. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / 2021 год.
3. Физика. 10-11 классы. Задачник / Рымкевич А.П. / 2022 год.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. «Открытая физика» <http://www.physics.ru/>
2. «Физика.ru» <http://www.fizika.ru/>
3. «Только в Физике соль» <http://fisika.home.nov.ru/>
4. «Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии» <http://www.gomulina.orc.ru/>
5. Сайт «Физика в анимациях» <http://physics.nad.ru/physics.htm>

6. Мастер-класс «Живая физика» <http://www.int-edu.ru/hage.php?id=931>
7. Цифровая лаборатория «Архимед» (Лабораторные работы по физике) http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab_raboty_f.htm
8. Виртуальные лаборатории (интерактивные модели различных процессов) http://somit.ru/index_demo.htm
9. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
10. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека)
11. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
12. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
13. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
14. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
15. www.ru/book (Электронная библиотечная система)
16. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
17. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
18. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
19. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
20. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
21. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Индекс ОК/ПК	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки /оценочные мероприятия
ОК 01.	<p>- сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- 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,</p>	<ul style="list-style-type: none">– объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки;– представляет современную физическую картину мира на основе важных открытий ученых, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;– называет и объясняет понятия физики;– описывает и объясняет физические величины их физический смысл;– описывает и применяет физические законы из различных разделов физики;– проводит наблюдения, планирует и выполняет эксперименты;– выдвигает гипотезы и строит модели;– измеряет физические величины при выполнении лабораторных работ;– осуществляет проверку наименований физических величин при выполнении лабораторных работ и решении задач;– дает определение закона, записывает математическую формулу, называет величины и их единицы измерения, входящие в уравнение, озвучивает границы применения закона, решает задачи с использованием уравнений закона, проводит математический анализ и интерпретацию результатов	Контрольная работа Тестирование Лабораторная работа Практическая работа Экзамен

<p>радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- 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;</p> <p>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы,</p>	<p>для законом и теорий: 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</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении лабораторных работ, решении задач; - описывает и объясняет физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; - решает задачи с применением основ физики; - отличает гипотезы от научных теорий; - делает выводы на основе экспериментальных данных; - приводит примеры, показывающие, что: - наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить 	
--	--	--

	<p>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>истинность теоретических выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; – приводит примеры вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; – рационально планирует и организует деятельность при выполнении лабораторных работ; – обосновывает выбор и успешность применения методов и способов решения физических задач; – выполняет лабораторные работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; – оформляет отчет по работе по заданному алгоритму; делает выводы по работе; – вычисляет погрешности при выполнении лабораторных работ; – строит графики исследуемых зависимостей; – применяет знания физических законов при решении задач, комментирует решение; – выполняет задания на систематизацию понятий, анализ формул и законов; – строит и вычерчивает схемы приборов и электрических цепей, проводит их расчет; – применяет методики вычисления физических величин и законов; – выполняет построение графиков зависимостей физических законов; 	
ОК 02.	<p>-сформировать умения учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – дает определение, перечисляет условия и границы применения, решает задачи с использованием физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели 	<p>Лабораторная работа Экзамен</p>

	<p>твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>- сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации</p>	<p>строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра</p> <ul style="list-style-type: none"> - использует различные источники информации, в том числе электронные библиотеки; - критически оценивает и интерпретирует информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет; - использует различные информационные объекты, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. - самостоятельно приобретает с помощью информационных технологий и использует в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширяет и углубляет своё научное мировоззрение; - анализирует и представляет информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; - демонстрирует различные способы представления, хранения и обработки данных на компьютере; - участвует в олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях; - изучает профессиональные периодические издания, профессиональную литературу; - самостоятельно оценивает профессиональную информацию в Интернет-ресурсах, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; - самостоятельно ставит конкретные задачи научных исследований в области физики и решает их с 	
--	--	--	--

		помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.	
ОК 03.	- 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 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	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует интерес к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы; - аргументировано объясняет сущности и социальной значимости будущей профессии; - сопоставляет научные факты экспериментов с действительностью; - проводит измерения физических величин используя различные приборы и инструменты, осуществляет обработку результатов измерения , 	Контрольная работа Снятие измерений Лабораторная работа
ОК 04.	- 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	<ul style="list-style-type: none"> - конструктивно взаимодействует со студентами, преподавателем в ходе обучения; - применяет правила этических норм поведения; - определяет задачи деятельности, с учетом поставленной преподавателем цели; - проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - решает когнитивные, коммуникативные и организационные задачи с применением основ физики; 	Лабораторная работа Опрос
ОК 05.	- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует способность свободно объяснять, обосновывать, правильно излагать и истолковывать 	Контрольная работа Тестирование

	<p>изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>	<p>научные теории, различать эти теории и устанавливать связь между ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует свободное владение материалом при защите и сдаче выполненных лабораторных работ при собеседовании с преподавателем; – выполняет учебные проекты по физике, и проводит их публичную защиту; – дает определение закона, записывает математическую формулу, называет величины и их единицы измерения, входящие в уравнение, озвучивает границы применения закона, решает задачи с использованием уравнений закона, проводит математический анализ и интерпретацию результатов для понятий: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, 	<p>Лабораторная работа Экзамен</p>
--	---	--	--

		дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность	
ОК 07	- 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	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдает требования эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности при решении когнитивных, коммуникационных, и организационных задач; – приводит примеры практического использования физических знаний на практике, в быту; – определяет цели, составляет планы деятельности и определяет средства, необходимые для их реализации; – выполняет самоанализ собственной деятельности на основе достигнутых результатов; 	Наблюдение за выполнением лабораторной работы
ПК 1.2.	- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: 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;	дает определение закона, записывает математическую формулу, называет величины и их единицы измерения, входящие в уравнение, озвучивает границы применения закона, решает задачи с использованием уравнений закона, проводит математический анализ и интерпретацию результатов для понятий: 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;	Выполнение практических работ Контрольная работа Тестирование Экзамен