

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

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 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;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>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
	<ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</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; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать знания о соединении элементов электрических схем, особенностях последовательного и параллельного соединения; - сформировать умения владеть информацией об основных приборах, измеряющих параметры электрических цепей; - сформировать знания формул расчёта характеристик электрических схем, законов Ома (для участка и для полной цепи), сопротивление проводника, в том числе зависимость сопротивления проводника от температуры; - умение построения электрических схем, производить расчёт параметров электрических схем

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:	100
теоретическое обучение	62
практические занятия:	38
лабораторные работы (если предусмотрено)	22
практические работы (если предусмотрено)	16
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):	72
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
лабораторные работы (если предусмотрено)	16
практические работы (если предусмотрено)	12
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		
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	
	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	
			ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ПК.1.2
Тема 2.2 Основные термодинамические параметры.	<i>Содержание учебного материала</i> Идеальный газ Давление газа Температура и ее измерение Абсолютный нуль температуры Термодинамическая шкала температуры Молярная газовая постоянная	2	
Тема 2.3. Основное уравнение МКТ газа.	<i>Содержание учебного материала</i> 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	2	
Тема 2.4 Газовые законы.	<i>Содержание учебного материала</i> Газовые законы, законы изо процессов Уравнение состояния идеального газа Объединенный газовый закон.	2	

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
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
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	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.5 Конденсаторы и их соединения	Емкость.		
	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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Законы Кирхгофа для узла		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Соединение источников электрической энергии в батарею		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>		
Практическая работа № 14 Решение задач на законы Ома		2	
Лабораторная работа №10 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока		2	
Тема 3.9 Работа и мощность электрического тока	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	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.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.12 Электрический ток в вакууме	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Термоэлектронная эмиссия.		
	Электронные лампы.		
	Электронно-лучевая трубка.		
Тема 3.13 Электрический ток полупроводниках	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 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	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	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	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Действие магнитного поля на движущийся заряд		
	Сила Лоренца		
	Определение удельного заряда		
	Ускорители заряженных частиц		
Тема 3.17 Магнитные свойства вещества	Парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Кривая намагниченности, гистерезис		
	Точка Кюри		
	Гипотеза Ампера		
	Солнечная активность и её влияние на Землю.		
	Магнитные бури		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.18 Электромагнитная индукция. Самоиндукция	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	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		
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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	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		
	Основное содержание		
Раздел 5. Оптика			
Тема 5.1. Природа света	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	Скорость распространения света		
	Двойственная природа света.		
	Принцип Гюйгенса		
	Законы отражения и преломления света		
	Полное внутреннее отражение		
	Линзы		
	Глаз как оптическая система		
	Оптические приборы		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторная работа №15 Определение показателя преломления стекла	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 5.2 Интерференция и дифракция света	Волновые свойства света		
	Интерференция света		
	Когерентность световых лучей		
	Интерференция в тонких пленках		
	Полосы равной толщины		
	Кольца Ньютона		
	Использование интерференции в науке и технике		
	Дифракция света		
	Дифракция на щели в параллельных лучах		
	Дифракционная решетка		
	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>	2	
	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:			
Лабораторная работа №17 Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации		2	
Тема 5.3	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Движение со скоростью света.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Специальная теория относительности	Постулаты теории относительности и следствия из них		
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.		
	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			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Эффект Вавилова — Черенкова Строение атомного ядра 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://fizika.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 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - владеть знаниями о соединении элементов электрических схем, особенностях последовательного и параллельного соединения; - владеть информацией об основных приборах, измеряющих параметры электрических цепей; - владеть пониманием формул расчёта характеристик электрических схем, законов Ома (для участка и для полной цепи), сопротивление проводника, в том числе зависимость сопротивления проводника от температуры; - умение построения электрических схем, производить расчёт параметров электрических схем 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно использует формулы для решения задач; - формулирует основные законы электрического тока; - применяет законы электрического тока, в том числе законы последовательного и параллельного соединения; - составляет электрические схемы на основе задач; - различает виды электрических цепей и типы соединений 	Выполнение практических работ Контрольная работа Тестирование