

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Согласовано

Зам. директора по НМР

ВПК В.П. Кузиева
« 21 » 03 2023г.

Утверждаю

Зам. директора по ТО

ВЛ Л.М. Владимирова
« 21 » 03 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.10 ФИЗИКА

(углубленный уровень)

Профессия: 08.01.31 Электромонтажник
электрических сетей и электрооборудования

Квалификация: электромонтажник

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения –1год 10месяцев
на базе основного общего образования

**Профиль получаемого профессионального
образования** – технологический

Нижнекамск
2023

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Физика
Разработана на основе требований:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 «Об утверждении ФГОС среднего общего образования») и приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 12.08.2022 г., №732 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17.05.2012 N 413»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *профессии 08.01.31* **Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**
3. Учебного плана ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»
4. Примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине «Физика» (базовый), профиль технологический, для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», 2022-2023 г. в целях реализации профессиональной основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик: Зайцева Нина Филимоновна, преподаватель физики

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией преподавателей общеобразовательных дисциплин, дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

Протокол заседания МЦК № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МЦК

М.Ю. Кузьмина

(подпись)

Ф.И.О.

Содержание		Стр
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	11
3	Тематический план учебной дисциплины	16
4	Условия реализации программы учебной дисциплины	31
5	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина ОУД.10 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии :08.01.31.Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

1.2. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ЛР 6. Проявляющий уважение людям старшего поколения готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</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; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

¹ Указываются формируемые личностные и мета предметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме ² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022 для базового и углубленного уровня обучения)

	<p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</p> <p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>- Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>-</p>	<p>владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</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, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного. 	<p>-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.</p>
--	---	--

<p>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>ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке волонтерских движениях</p> <p>ЛР 1 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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: а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и 	<p>- 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</p>
---	--	--

<p>безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	<p>оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ЛР 6. Проявляющий уважение людям старшего поколения</p> <p>готовность к участию в социальной поддержке волонтерских движениях .</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>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: г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; <p>признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; <p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; <p>распознавать невербальные средства общения,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское 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

	<p>понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>-</p>	<p>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>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</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 на основе знаний по физике. 	<p>- 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.</p>
<p>ПК 3.2 Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем электроустановок; выбирать и устанавливать приборы и аппараты вторичных цепей; производить подключение приборов и аппаратов вторичных цепей к электрической сети; пользоваться инструментом для электромонтажных работ; применять средства индивидуальной защиты <p>Знания:</p>	

	<p>правила безопасности при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей; условные обозначения элементов на электрических принципиальных и монтажных схемах; типы проводов и кабелей, используемых при монтаже вторичных цепей; типы электроустановочных изделий; технологии выполнения монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей различными способами; требования к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей</p>	
--	---	--

1.6. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

**Учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем 180 часов**

2. Структура и содержание учебной дисциплины
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	180
1. Основное содержание	168
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
лабораторные занятия	44
Практических занятий	46
контрольные работы	6
Консультации	6
2. Профессионально-ориентированное содержание	120
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные занятия	28
Практических занятий	32
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

№ п/п	Наименование разделов, тем	Макс. учеб. нагрузка	Количество аудиторных часов					
			всего	теория	л/р	п/р	к/р	о
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>		
	Курс обучения1	180	180	72	44	46	6	12
	Семестр 1	74	74	32	20	20	2	0
	Введение	2	2	<i>1</i>			<i>1</i>	
1	Раздел 1. Механика	14	14	7	2	5	0	0
	Тема 1.1. Основы кинематики	4	4	2		2		
	Тема 1.2 Основы динамики	4	4	3		1		
	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	6	6	2	2	2		
2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	24	24	12	6	6	0	0
	Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	8	8	2	4	2		
	Тема 2.2 Основы термодинамики	8	8	6		2		
	Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	8	8	4	2	2		
	Раздел 3. Электродинамика	78	78	34	22	21	1	0
	Тема 3.1 Электрическое поле	14	14	6	4	4		
	Тема 3.2 Законы постоянного тока	19	19	8	6	5		
	Контрольная работа №2	1	1				1	
	Семестр 2	106	106	40	24	26	4	12
	Тема 3.2 Законы постоянного тока	10	10	4	2	4		
	Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	10	10	6	2	2		
	Тема 3.4 Магнитное поле	10	10	4	4	2		
	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	15	15	6	4	4	1	
	Раздел 4. Колебания и волны	17	17	4	6	6	1	0
	Тема 4.1 Механические колебания и волны	8	8	2	4	2		
	Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	9	9	2	2	4	1	
	Раздел 5. Оптика	15	15	4	4	6	1	0
	Тема 5.1 Природа света	6	6	2	2	2		

	Тема 5.2 Волновые свойства света	9	9	2	2	4	1	
Раздел 6. Квантовая физика		<u>10</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Тема 6.1 Квантовая оптика	4	4	4				
	Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	6	6	4		2		
Раздел 7. Строение Вселенной		<u>7</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	0
	Тема 7.1 Строение Солнечной системы	3	3	2			1	
	Тема 7.2 Эволюция Вселенной	4	4	2	2			
Консультации		6	6	0	0	0	0	6
	Решение задач на основное уравнение гармонического колебания Решение задач на основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева –Клапейрона	<u>1</u>	<u>1</u>					<u>1</u>
	Напряженность» на закон Ома для полной цепи. Решение задач Изучение силы Ампера	<u>1</u>	<u>1</u>					<u>1</u>
	Кинематика. Решение Графических задач Алгоритм решения задач на 2 закон Ньютона	<u>1</u>	<u>1</u>					<u>1</u>
	Решение задач на 2 закон Ньютона Решение на законы сохранения импульса и энергии	<u>1</u>	<u>1</u>					<u>1</u>
	Решение задач на основное уравнение гармонического колебания	1	<u>1</u>					1
	Фотоэффект (уравнение Эйнштейна)-решение задач	1	<u>1</u>					1
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине): экзамен		6	<u>6</u>					6
	Итого		180	72	44	46	6	12

3.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика» по профессии:08.01.31«Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы ОК. ПК. ЛР
1	2	3	4	
1 семестр.		74		
Введение.	Содержание учебного материала 1.Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО².</i>	2	2	ОК 05, ЛР.6; ЛР. 10;
	Теоретические занятия:			ОК 05
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО</i>	<u>2</u>	2	ОК 01, ОК 04 ОК 05, ПК 3.2 ЛР6,ЛР10
	№1. Входной контроль	1	3	
Раздел 1. Механика		<u>14</u>		
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала: Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. <i>Траектория. Путь. Перемещение.</i> Равномерное прямолинейное движение.	4	2	ОК01, ОК2, ОК3, ОК04, ОК05 ОК 07, ЛР6, ЛР10
	Теоретические занятия:	2		
	Профессионально-ориентированное содержание			

² Профессионально ориентированные элементы содержания выделены курсивом

	3. <i>Траектория. Путь. Перемещение</i>	<u>1</u>		
	4. <i>Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела</i>	<u>1</u>		
	Практические занятия: 5/6. Практическая работа №1: Определение угловой, линейной скорости движения твердого тела по окружности при равномерном движении».	2	3	
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала	4		OK01 OK02, OK04 OK 05 ЛР6, ЛР10
	Теоретические занятия	3		
	7. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе.	1	2	
	8. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1	2	
	9. Силы упругости. Силы трения.	1	2	
	Практические занятия 10./11 Практические занятия №2. Решение задач на расчет силы упругости, силы трения.	2	3	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</i> Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. <i>Применение законов сохранения.</i> Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств	6		OK01 OK02, OK04 OK 05, OK07 ЛР6, ЛР10
	Профессионально-ориентированное содержание	<u>2</u>		
	12. Импульс тела. Закон сохранения импульса.. <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</i> Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1	2	
	13. Применение законов сохранения механики.	1	2	

	Лабораторные работы	<u>2</u>	3	
	14/15 №1. «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии»	2		
	Практические занятия.	<u>2</u>	3	
	16/17 Практические занятия №3. Решение задач на тему: «Законы сохранения в механике»	2		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		<u>24</u>		
Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории	Содержание учебного материала: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	8		
	Теоретические занятия:	<u>2</u>		
	18. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1	2	OK01 OK02, OK04 OK 05,
	19. Температура и ее измерение.. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа.. Газовые законы.	1	2	ЛР6, ЛР10
	Лабораторные работы	<u>4</u>	3	
	20/21. Лабораторная работа №2. “Наблюдение Броуновского движения”	2		
	22/23 Лабораторная работа №3. «Проверка закона Бойля-Мариотта».	2		
	Практические занятия	<u>2</u>	3	
24/25. Практическая работа №4. Решение задач на тему: «Основы молекулярно-кинетической теории»	2			
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. <i>Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.</i> Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана	8		OK01 OK02, OK04 OK 05, OK07, ЛР6,

	природы			P10
	Теоретические занятия:	6		
	26. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.	1	2	
	27. Работа и теплота как формы передачи энергии.	1	2	
	28. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1	2	
	29. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.	1	2	
	Профессионально-ориентированное содержание:	<u>2</u>		
	30. <i>Принцип действия тепловой машины.</i>	1	3	
	31. <i>Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.</i> Охрана природы.	1		
	Практические занятия	<u>2</u>	3	
	32/33 <i>Практическая работа №5. Решение задач по расчету к.п.д. тепловых двигателей</i>	2		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. <i>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i> Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. <i>Перегретый пар и его использование в технике.</i> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. <i>Поверхностное натяжение. Смачивание влияние на границе жидкости с твердым телом.</i> Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. <i>Кристаллические и аморфные тела.</i> Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. <i>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.</i>	<u>8</u>		OK01 OK02, OK04 OK 05, O LP5, LP10
	Теоретические занятия:			
	Профессионально-ориентированное содержание:	<u>2</u>	2	

	34. Испарение и конденсация. <i>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i>	1		
	35. <i>Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.</i> Закон Гука	1	2	
	Решение задач с профессиональной направленностью:	2	3	
	<i>36/37 Практические занятия. №6. Решение задач по явлениям взаимного превращения жидкостей и газов. Твердые тела</i>	2		
	Решение задач с профессиональной направленностью:	<u>4</u>	3	
	<i>38/39. Лабораторная работа №4. «Определение влажности воздуха»</i>	2		
	<i>40/4 Лабораторная работа №5 «Определение модуля упругости резины»</i>	2		
Раздел 3. Электродинамика		78		
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: <i>Электрические заряды.</i> Элементарный электрический заряд. <i>Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</i> Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей <i>Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков</i> Работа сил электростатического поля. Потенциал. <i>Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.</i> Энергия электрического поля. <i>Применение конденсаторов</i>	14		OK01 OK02, OK04 OK 05, OK07, LP5,P10
	Профессионально-ориентированное содержание:	<u>6</u>		
	<i>42. Электрические заряды.</i> Элементарный электрический заряд. <i>Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</i>	1	2	
	43. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1		
	<i>44. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.</i>	1		
	45. Работа сил электростатического поля. Потенциал. <i>Разность потенциалов. Емкость.</i>	1	2	
	<i>46 Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.</i>	1	2	
	<i>47. Энергия заряженного конденсатора.. Применение конденсаторов</i>	1	2	

	<i>Решение задач с профессиональной направленностью:</i>	4	3	
	<i>48/49 Практическая работа №7 Решение задач по теме «Электростатика»</i>	2		
	<i>50/51. Практическая работа №8 Решение задач на параллельное и последовательное соединения конденсаторов</i>	2		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью:</i>	4		
	<i>52/53. Лабораторные занятия: №5 Ознакомление с различными видами конденсаторов.</i>	2		
	<i>54/55. Лабораторные занятия: №6. Определение электрической емкости конденсаторов</i>	2		
Тема 3.2 Законы постоянного тока (начало)	Содержание учебного материала: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. <i>Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.</i>	19		
	Теоретические занятия:	1		
	56. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	1	2	ОК01 ОК02, ОК04
	Профессионально-ориентированное содержание:	7		
	<i>57. Закон Ома для участка цепи.</i>	1	2	ОК 05, ОК07, ЛР5, ЛР10
	<i>58. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.</i>	1		
	<i>59. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления.</i>	1		
	<i>60. Сверхпроводимость.</i>	1	2	
	<i>61. Работа и мощность постоянного тока.</i>	1		
	<i>62. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.</i>	1		

	<i>63. Электродвижущая сила источника тока.</i>	1	2	
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью:</i>	<u>5</u>		
	<i>64 Практическая работа.№9. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи.</i>		3	
	<i>65/66Практическая работа№10 Решение задач на тему «Работа и мощность постоянного тока''</i>	2		
	<i>67/68 Практическая работа.№11. Решение задач на определения закона Джоуля-Ленца.</i>	2		
	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>6</u>		
	<i>69/70 Лабораторная работа .№7 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</i>	2	3	
	<i>71/72 Лабораторная работа №8 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.</i>	2		
	<i>73/74 Лабораторная работа:№9 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.</i>	2		
	<i>75 Контрольная №2. Решение задач напостоянный ток</i>	1	3	
2 семестр		<u>106</u>		
Тема 3.2 Законы постоянного тока (продолжение)	Содержание учебного материала: <i>Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Последовательное соединение проводников. Электрические цепи. Параллельное соединение проводников Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.</i>	10		OK01 OK02, OK04 OK 05, OK07 ЛР5,ЛР10
	Профессионально-ориентированное содержание:	4		
	<i>76. Закон Ома для полной цепи.</i>	1	2	
	<i>77 Электрические цепи. Ппоследовательное соединение проводников.</i>	1		
	<i>78, Электрические цепи. Параллельное соединение проводников</i>	1		
	<i>79. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.</i>	1	2	
	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>4</u>	3	
	<i>80/81. Практическая работа № 12 Решение задач на закон Ома для полной цепи</i>	2		
	<i>82/83. Практическая работа № 13 Решение задач на соединение источников питания электрической энергии в батареи</i>	2		

	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>2</u>		
	84/85. Лабораторная работа №10 Определение КПД Электролитки	2		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах:	Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах Электрический ток в электролитах, газах в вакууме. <i>Виды газовых разрядов Электрохимический эквивалент</i> Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Плазма <i>Электрический ток в полупроводниках.</i> Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. <i>Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.</i>	10		
	<i>Теоретические занятия</i>			
	Профессионально-ориентированное содержание:	6		ОК01
	86. Электрический ток в металлах.	1	2	ОК02,
	87. Электрический ток в газах. <i>Виды газовых разрядов</i>	1		ОК04
	88. Электрический ток в электролитах, <i>Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.</i>	1		ОК 05,
	89. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Плазма	1		ОК07,
	<i>90. Электрический ток в полупроводниках.</i> Собственная и примесная проводимости. Р-п переход.	1		ЛР5,ЛР10
	<i>91. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.</i>	1	2	
	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>2</u>		
	92/93.Практическая работа №14 Решение задач на законы электролиза.	2	3	
	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>2</u>		
94/95 Лабораторная работа №11 «Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода»	2			
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала: Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. <i>Сила Ампера. Применение силы Ампера.</i> Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.</i> Определение удельного заряда. <i>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.</i> Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	10		

	Теоретические занятия:	<u>1</u>		
	96. Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.	1	2	OK01 OK02, OK04 OK 05, OK07, ЛР5,ЛР10
	Профессионально-ориентированное содержание:	<u>3</u>		
	97. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток.	1		
	98. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца.	1		
	99. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.	1		
	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>2</u>	3	
	100/101.Практическая работа№15 Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца	2		
	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>4</u>		
	102/103 Лабораторная работа №12 Наблюдение действия магнитного поля на ток.	2		
	104/105. Лабораторная работа №13 Определение вектора магнитной индукции.	2		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: . Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	15		
	Профессионально- ориентированное содержание:	<u>6</u>		
	106. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	2	OK01 OK02, OK03, OK04 OK 05, OK07, ЛР5,ЛР10
	107. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле	1	2	
	108.. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	2	
	109. Явление самоиндукции. Индуктивность.	1		
	110. Энергия магнитного поля тока.	1		
	Теоретические занятия	1		
	111. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	1	2	

	Профессионально- ориентированной направленностью	4	3		
	<i>112/113. Лабораторная работа №14 Изучение явления электромагнитной индукции..</i>	2			
	<i>114/115. Лабораторная работа №15 Изучение зависимости ЭДС индукции от различных параметров</i>	2			
	Профессионально- ориентированной направленностью	4			
	116/117. Практическая работа №16 Решение задач на определение силы Ампера, силы Лоренца	2			
	118/119. Практическая работа №17 Решение задач на явление самоиндукции	2			
	120.Контрольная работа №3. Решение задач на определение по теме «Электромагнитная индукция»	1			
Раздел 4. Колебания и волны		17			
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала: Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	8			
	Теоретические занятия:	<u>2</u>			
	121. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.	1	2	ОК01 ОК02, ОК03, ОК04 ОК 05, ОК07, ЛР5, ЛР10	
	122. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	2		
	Практические занятия	<u>2</u>	3		
	123/124. Практическая работа №18. Решение задач по теме: «Механические колебания»-	2			
	Лабораторные занятия:	<u>4</u>			
		125/126 Лабораторная работа. №16. Определение ускорения свободного падения.	2		

	127/128. Лабораторная работа №17. Изучение жесткости пружины.	2		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. <i>Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление.</i> Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым	10		
	Профессионально- ориентированное содержание	<u>2</u>		
	129. . <i>Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление.</i>	1	2	ОК01 ОК02, ОК03, ОК04 ОК 05, ОК07, ЛР5, ЛР10
	130.. <i>Трансформаторы.. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца.</i>	1	2	
	Профессионально- ориентированной направленностью	<u>4</u>	3	
	131/132 <i>Практические занятия №19 Решение задач на переменный ток.</i>	2		
	133/134. <i>Практические занятия №20 Решение задач по теме: «Трансформаторы-</i>	2		
	Профессионально- ориентированной направленностью.	<u>2</u>	3	
	135/136. <i>Лабораторные занятия №18. Изучение устройства и принципа работы трансформатора.</i>	2		
	137. Контрольная работа №4	1		
138. Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания и волны»	1			
Раздел 5. Оптика		<u>15</u>		
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала: Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы	6		

	отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. <i>Сила света. Освещённость. Законы освещенности.</i>			
	Теоретические занятия:	2		
	139. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света... Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	2	ОК01 ОК02, ОК03, ОК04
	Профессионально-ориентированное содержание	1		
	140. <i>Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности.</i>	1	2	ОК 05, ОК07, ЛР5,ЛР10
	Практические занятия	2	3	
	141/142 Практическая работа №21. Решение задач на тему :» <i>Законы отражения и преломления света</i> ».	2		
	Лабораторные занятия:	2		
	143/144 Лабораторная работа №19.« Определение показателя преломления стекла ».	2		
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала: Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. <i>Инфракрасное излучение.</i> Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	9		
	Теоретические занятия:	<u>2</u>		
	145. Интерференция света.. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света.. Дисперсия света.	1	2	ОК01 ОК02, ОК03,
	146. Виды излучений. Спектры поглощения. Спектральный анализ. <i>Инфракрасное излучение.</i> Шкала электромагнитных излучений	1		

	Практические занятия	4	3	ОК04 ОК 05, ОК07, ЛР6, ЛР10
	147/148. Практическая работа №22. Решение задач на применение формулы дифракционной решетки	2		
	Лабораторные занятия:	2		
	149/150.Лабораторные занятия: №20 Наблюдение явлений интерференции и дифракции света.	2		
	151/152 Лабораторные занятия: №21 Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы	2		
	153. Контрольная работа №5 Волновые свойства света	1		
Раздел 6. Квантовая физика		<u>11</u>		
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	4		
	Теоретические занятия:	4		ОК01 ОК02, ОК03, ОК04 ОК 05, ОК07 ЛР5, ЛР10
	154. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	2	
	155. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1		
	156 Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова	1		
	Профессионально-ориентированное содержание	1		
	157. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект.	1	2	
	Контрольная работа №6 Квантовая физика	1		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала: Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые	<u>6</u>		

	постулаты Бора. Лазеры Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение.			
	Теоретические занятия:	4		
	158. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1	2	OK01 OK02, OK03, OK04 OK 05, OK07, ЛР5, ЛР10
	159. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова.	1	2	
	160. Строение атомного ядра. Дефект массы, Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций	1	2	
	161 Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	2	
	Практические занятия	2	3	
	162/163.Практическая работа №23. Решение задач на строение атомного ядра.	2		
Раздел 7. Строение Вселенной		5		
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала: Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.	1		
	Теоретические занятия:	1		OK01 OK02, OK03, OK04
	164. Солнечная система. солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1	2	
Тема 7.2 Эволюция	Содержание учебного материала: Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд.	4		

Вселенной	Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Определение географической широты.			ОК 05, ОК07 ЛР5, ЛР10
	Теоретические занятия:	<u>2</u>		
	165.Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары..	1	2	
	166. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Определение географической широты	1	2	
	Лабораторные занятия:	<u>2</u>	3	
167/168.Лабораторная работа №22 Изучение карты звездного неба	2			
Консультации		<u>6</u>		
	1.Решение задач на основное уравнение гармонического колебания Решение задач на основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева – Клапейрона	1	3	ОК01 ОК02, ОК03, ОК04 ОК 05, ОК07 ЛР5, ЛР10
	2.Напряженность» на закон Ома для полной цепи. Решение задач Изучение силы Ампера	1	3	
	3.Кинематика. Решение Графических задач Алгоритм решения задач на 2 закон Ньютона	1	3	
	4.Решение задач на 2 закон Ньютона Решение на законы сохранения импульса и энергии	1	3	
	5.Решение задач на основное уравнение гармонического колебания	1	3	
	6.Фотоэффект (уравнение Эйнштейна)-решение задач	1	3	
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине): экзамен		<u>6</u>		
Итого		180		

4. Условия реализации учебной дисциплины

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета Физика:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;

Съемные плакаты:

1. Механика, Молекулярная физика, Термодинамика; Электрический ток. Сила тока, Закон Ома для параллельного и последовательного соединения;

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Выпрямитель
2. Набор «электричество»
3. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
4. Комплект для лабораторного практикума по механике;
5. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики
6. Набор «Геометрическая оптика»
7. Амперметр лабораторный;
8. Вольтметр лабораторный;
9. Гигрометр (психрометр);
10. Барометр-анероид;
11. Манометр жидкостной демонстрационный;
12. Машина электрофорная
13. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
14. Палочка стеклянная;
15. Палочка эбонитовая;
16. Прибор Ленца;
17. Стрелки магнитные на штативах;
18. Султан электростатический;
19. Трубка Ньютона;
20. Модель генератора.

Рекомендации по выполнению лабораторных работ:

П.П. Головин Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике.
Издательство «Корпорация технологий продвижения» 2007

Раздаточный материал по всем темам (тесты, опорные конспекты, инструкции по выполнению лабораторных работ)

4.2. Информационное обеспечение обучения реализации программы: электронные учебные видеофильмы

4.2.1. Основные источники:

Дмитриева, Е. И Учебник Физика для профессий и специальностей технического профиля, Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

Электронно-библиотечная система

1. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пуршевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с.

2. Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с.

3. Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с.

Дополнительные источники:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. 10 кл. -М. «Просвещение»,2010г

Интернет – ресурсы.

2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика Физика 11 кл. М.

«Просвещение».с.254,2014г.

Интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик).

5. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		Раздел/Тема (Р., Т.)	Тип оценочных мероприятий
	Личностные предметные (ЛП), метапредметные (МП) результаты	Предметные результаты (П)		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ЛР.6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</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>	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и 	<p>Введение - п - о/с ³</p> <p>Р. 1. Т. 1.1- п - о/с</p> <p>Р.1. Т.1.2 – п - о/с</p> <p>Р.2. Т 2.1 – п - о/с</p> <p>Р.2. Т 2.2 – п - о/с</p> <p>Р.2. Т 2.3 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.1 – п - о/с,</p> <p>Р 3. Т 3.2 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.3 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.4 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.5 – п - о/с</p> <p>Р 4. Т. 4.2 – п - о/с</p> <p>Р 5. Т 5.1 – п - о/с</p> <p>Р 5. Т 5.2 – п - о/с</p> <p>Р 6. Т 6.1 – п - о/с</p> <p>Р 6. Т 6.2 – п - о/с</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка

³ Профессионально-ориентированное содержание

	<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; 	<p>принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>		<p>выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>- экзамен</p>
--	---	---	--	---

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками</p>	<p>-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.</p>	<p>Р. 1. Т. 1.1- п - о/с Р.1. Т.1.2 – п - о/с Р 1., 1.3 – п - о/с Р.2. Т 2.1 – п - о/с Р.2. Т 2.2 – п - о/с Р.2. Т 2.3 – п - о/с Р 3. Т 3.1 – п - о/с Р 3. Т 3.2 – п - о/с Р 3. Т 3.3 – п - о/с Р 3. Т 3.4 – п - о/с Р 3. Т 3.5 – п - о/с Р. 4. Т.4.1 – п - о/с Р 4. Т. 4.2 – п - о/с Р 5. Т 5.1 – п - о/с Р 5. Т 5.2 – п - о/с Р 6. Т 6.1 – п - о/с</p>
---	--	--	---

	<p>распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного. 		
<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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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: а) самоорганизация:</p>	<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; 	<p>Р. 1. Т. 1.1- п - о/с Р.1. Т.1.2 – п - о/с Р 1., 1.3 – п - о/с Р.2. Т 2.1 – п - о/с Р.2. Т 2.2 – п - о/с Р.2. Т 2.3 – п - о/с Р 3. Т 3.1 – п - о/с Р 3. Т 3.2 – п - о/с Р 3. Т 3.3 – п - о/с Р 3. Т 3.4 – п - о/с Р 3. Т 3.5 – п - о/с</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий 	<p>сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>	
--	---	--	--

	<p>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 и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными</p>	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>	<p>Р. 1. Т. 1.1- п - о/с Р.1. Т.1.2 – п - о/с Р 1., 1.3 – п - о/с Р.2. Т 2.1 – п - о/с Р.2. Т 2.2 – п - о/с Р.2. Т 2.3 – п - о/с Р 3. Т 3.1 – п - о/с Р 3. Т 3.2 – п - о/с Р 3. Т 3.3 – п - о/с Р 3. Т 3.4 – п - о/с Р 3. Т 3.5 – п - о/с</p>

	<p>коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей 		<p>Р. 4. Т.4.1 – п - о/с</p> <p>Р 4. Т. 4.2 – п - о/с</p> <p>Р 5. Т 5.1 – п - о/с</p> <p>Р 5. Т 5.2 – п - о/с</p> <p>Р 6. Т 6.1 – п - о/с</p> <p>Р 6. Т 6.2 – п - о/с</p>
--	---	--	---

	<p>при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p> <p>-</p>		
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в 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 	<p>- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел,</p>	<p>Р. 1. Т. 1.1- п - о/с Р.1. Т.1.2 – п - о/с Р 1., 1.3 – п - о/с Р.2. Т 2.1 – п - о/с Р.2. Т 2.2 – п - о/с Р.2. Т 2.3 – п - о/с Р 3. Т 3.1 – п - о/с Р 3. Т 3.2 – п - о/с Р 3. Т 3.3 – п - о/с Р 3. Т 3.4 – п - о/с Р 3. Т 3.5 – п - о/с Р. 4. Т.4.1 – п - о/с Р 4. Т. 4.2 – п - о/с Р 5. Т 5.1 – п - о/с Р 5. Т 5.2 – п - о/с Р 6. Т 6.1 – п - о/с Р 6. Т 6.2 – п - о/с</p>

	<p>личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	<p>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: - 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;</p>	<p>- 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</p>	<p>Р. 1. Т. 1.1- п - о/с Р.1. Т.1.2 – п - о/с Р 1., 1.3 – п - о/с Р.2. Т 2.1 – п - о/с Р.2. Т 2.2 – п - о/с Р.2. Т 2.3 – п - о/с Р 3. Т 3.1 – п - о/с Р 3. Т 3.2 – п - о/с Р 3. Т 3.3 – п - о/с Р 3. Т 3.4 – п - о/с Р 3. Т 3.5 – п - о/с Р. 4. Т.4.1 – п - о/с Р 4. Т. 4.2 – п - о/с Р 6. Т 6.1 – п - о/с Р 6. Т 6.2 – п - о/с</p>	

	<p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>-расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.</p>	<p>достижений физики и технологий для рационального природопользования.</p>		
ПК 3.2 Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей			<p>Р. 1. Т. 1.1- п - о/с⁴</p> <p>Р.1. Т.1.2 – п - о/с</p> <p>Р.2. Т 2.1 – п - о/с</p> <p>Р.2. Т 2.2 – п - о/с</p> <p>Р.2. Т 2.3 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.1 – п - о/с,</p> <p>Р 3. Т 3.2 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.3 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.4 – п - о/с</p> <p>Р 3. Т 3.5 – п - о/с</p> <p>Р 4. Т. 4.2 – п - о/с</p> <p>Р 5. Т 5.1 – п - о/с</p> <p>Р 5. Т 5.2 – п - о/с</p> <p>Р 6. Т 6.1 – п - о/с</p> <p>Р 6. Т 6.2 – п - о/с</p>	
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7			Теоретическое содержание и практические занятия	Экзамен

⁴ Профессионально-ориентированное содержание

