

Департамент образования и науки Брянской области
государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Брянский техникум энергомашиностроения и
радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М.А.Афанасьева»

ОДОБРЕНО

на заседании МО преподавателей
общеобразовательных дисциплин

/Н.Н.Первушова/

«20» августа 2025г.

Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

ГАПОУ «Брянский техникум
энергомашиностроения и радиоэлектроники
имени Героя Советского Союза
М.А.Афанасьева» по учебной работе

/О.И.Ноздрачева/

«20» августа 2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.11 Физика

для профессии

15.01.37 Слесарь – наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

Брянск 2025

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 дисциплины «Физика»

1.1 Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования с учетом профессиональной направленности профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1 Цели и задачи дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- формирования у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности.
- формирование естественно – научной грамотности.
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой.
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента).
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей.
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы.
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии.
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности.
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и производственных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы.
- формирование умений решать учебно – практические задачи физического содержания с учетом профессиональной направленности.
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учетом

профессиональной направленности.

- приобретения опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учетом профессиональной направленности.
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности характерных для профессии.
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявление гражданско – патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение.
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, законов сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- вклад российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты.
- выдвигать гипотезы и строить модели.
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ.
- практически использовать физические знания.
- оценивать достоверность естественно – научной информации.
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: газов, жидкостей, твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект.
- отличать гипотезы от научных теорий.
- делать выводы на основе экспериментальных данных.
- приводить примеры показывающие что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в развитии ядерной энергетики, лазеров.
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, интернете, научно – популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач.
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле.
- измерять ряд физических величин, представляя представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7 и ПК 1.3

Общие компетенции

	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства; - готовность к активной деятельности в технологической направленности, способность планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам такой деятельности; Овладение универсальными учебно-познавательными действиями: а). самостоятельно формулировать, актуализировать проблему и всесторонне ее рассматривать; - Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации, обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски и последствия деятельности; б) базовые исследовательские действия - владеть навыками проектной деятельности, навыками решения проблем; - выявлять причинно-следственные связи, актуализировать задачу, задавать параметры решения; - анализировать полученные результаты, оценивать их достоверность; - уметь переносить знания в практическую область; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные</p>	<p>- сформировать представление о роли и месте физики 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; понимания физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшим научно – техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и 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 непрерывную цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления. - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать</p>

	решения.	<p>процессы, происходящие на звездах, звездных системах.</p> <p>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, три закона Ньютона, законы сохранения энергии, импульса, принцип суперпозиции сил, МКТ строения вещества, газовые законы, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, законы Ома, Кулона, Джоуля-Ленца, закон радиоактивного распада, постулаты Бора); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>В области научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформированность мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки; -осознание ценности научной деятельности и готовность ее вести; <p>Овладение универсальными познавательными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из различных источников; -оценивать достоверность информации; -использовать информационные технологии при решении задач 	<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>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформированность нравственного сознания, этического поведения; -способность оценивать ситуацию, принимать решения на основе моральных норм и ценностей; -ответственное отношение к родителям и членам своей семьи; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно осуществлять познавательную деятельность; -самостоятельно составлять план решения проблем с использованием имеющихся ресурсов; -давать оценку новым ситуациям; -постоянно повышать свой образовательный и культурный 	<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 исследования зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы, понятия и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно – исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний.</p>

	<p>уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать приемы рефлексии для оценки ситуации и выбора верного решения; -уметь оценивать риски и принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -внутренней мотивации на достижение цели; -навыков в выстраивании отношений с другими людьми и решении конфликтов. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>а) готовность к саморазвитию, самостоятельности, самоопределению:</p> <ul style="list-style-type: none"> -овладение навыками проектной и социальной деятельности; -овладение универсальными коммуникативными навыками; <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать преимущества командной работы; -организовывать и координировать совместную деятельность; <p>в) принятие себя и других людей</p> <ul style="list-style-type: none"> -признавать свое право и права других людей на ошибки; - развивать способность принимать мир с позиций другого человека; 	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого участника группы в решении рассматриваемой проблемы.</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; -способность воспринимать различные виды искусства, традиции других народов; -убежденность в значимости для личности искусства, мировых традиций, народного творчества; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> -распознавать невербальные средства общения, учитывать мнение других людей, смягчать конфликты; -развернуто и логично излагать свою точку зрения 	<p>- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерной и равноускоренное прямолинейное движение, свободной падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательной движение, резонанс, волновое движение, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема 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 газа при изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника при</p>

		<p>прохождении тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного тока на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>-осознание Российской идентичности; -развитие внутренней позиции на основе духовно-нравственных традиций народов РФ; - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -принятие традиционных национальных, общечеловеческих ценностей; -готовность противостоять ксенофобии, экстремизму, дискриминации по различным признакам; - сформированность патриотизма, уважения к народу, ответственности перед Родиной, гордости за свою страну; -ценностное отношение к государственным символам, памятникам, традициям народов России; -готовность к защите Отечества, ответственность за его судьбу.</p>	<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 исследования зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы, понятия и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно – исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>-не предпринимать действий вредящих окружающей среде; -уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия от предпринимаемых действий; -разрабатывать план решения проблем с учетом имеющихся ресурсов; -расширять опыт действий экологической направленности;</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, соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.</p>

	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования	- выявлять причинно-следственные связи, актуализировать задачу, задавать параметры решения;	- 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 - рационально организовывать свою деятельность в нестандартных ситуациях.

Содержание дисциплины направлено на достижение следующих личностных результатов по программе воспитания:

ЛР4 - проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР10 - забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР13- готовность соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР26 - способность формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью

2 Структура и содержание общеобразовательной программы

2.2 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины:	180
самостоятельная работа (если предусмотрено)	0
во взаимодействии с преподавателем	180
Основное содержание:	110
теоретическое обучение	138
практические занятия:	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	20
практические работы (если предусмотрено)	0
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):	48
теоретическое обучение	*
практические занятия	*
лабораторные работы (если предусмотрено)	*
практические работы (если предусмотрено)	*
консультации	12
Промежуточная аттестация проводится в форме Экзамен	6

2.3 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	
Профессионально-ориентированное			
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. <i>Введение. Физика и методы научного познания</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе</p> <p>Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости</p> <p>Эксперимент и теория в процессе познания природы</p> <p>Моделирование физических явлений и процессов</p> <p>Роль эксперимента и теории в процессе познания природы</p> <p>Физическая величина</p> <p>Система интернациональная</p> <p>Погрешности измерений физических величин</p> <p>Физические законы</p> <p>Границы применимости физических законов</p> <p>Понятие о физической картине мира</p> <p>Значение физики при освоении профессий СПО</p>	2	ПК 1.1
Тема 1.2 <i>Основные понятия кинематики</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Механическое движение</p> <p>Относительность механического движения</p> <p>Системы отсчета</p> <p>Основные понятия кинематики: перемещение, путь, скорость, ускорение</p>	2	
Тема 1.3 <i>Равномерное прямолинейное движение</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Равномерное прямолинейное движение</p> <p>Уравнение прямолинейного равномерного движения</p> <p>Графическое представление равномерного движения</p>	2	
Тема 1.4	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
<i>Равноперемнное прямолинейное движение</i>	<p>Равноперемнное прямолинейное движение</p> <p>Равноускоренное и равнозамедленное движение</p> <p>Уравнение прямолинейного равноперемнного движения</p> <p>Графическое представление равноперемнного движения</p>	2	
Тема 1.5	<i>Содержание учебного материала</i>		
<i>Свободное падение</i>	<p>Свободное падение тел в воздухе</p> <p>Ускорение свободного падения</p>		
Тема 1.6	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Движение тела, брошенного под углом к горизонту</i>	<p>Движение тела, брошенного под углом к горизонту</p> <p>Максимальная высота подъема, максимальная дальность полета</p> <p>Баллистические траектории</p>		
Тема 1.7	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Равномерное движение по окружности</i>	<p>Равномерное движение по окружности</p> <p>Период вращения и линейная частота вращения</p> <p>Угловая скорость и циклическая частота вращения</p>		
Тема 1.8	<i>Содержание учебного материала</i>		
<i>Законы Ньютона</i>	<p>Основной закон классической динамики</p> <p>Первый закон Ньютона</p> <p>Второй закон Ньютона</p> <p>Третий закон Ньютона</p> <p>Инертность и инерция</p> <p>Основные понятия динамики: сила, масса</p>	2	
Тема 1.9	<i>Содержание учебного материала</i>		
<i>Силы в механике</i>	<p>Силы в механике</p> <p>Сила тяжести</p> <p>Сила упругости</p> <p>Сила трения</p> <p>Сила Архимеда</p> <p>Вес тела</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Лабораторная работа № 1 «Определение жесткости пружины»		2	
Тема 1.10	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Закон всемирного тяготения</i>	Закон всемирного тяготения Гравитационное поле Способы измерения массы тел		
Тема 1.11	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Движение ИСЗ</i>	Движение ИСЗ. 1 и 2 космические скорости		
Тема 1.12.1	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Импульс тела.</i>	Импульс тела. Импульс силы Импульсная форма записи второго закона Ньютона		
Тема 1.12.2	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Закон сохранения импульса</i>	Закон сохранения импульса Реактивное движение		
Тема 1.13	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Механическая работа и мощность</i>	Работа силы Работа потенциальных сил Механическая мощность Коэффициент полезного действия		
Тема 1.14	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
<i>Механическая энергия</i>	Энергия Кинетическая энергия Потенциальная энергия Закон сохранения механической энергии Применение законов сохранения		
Тема 1.15	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии Применение законов сохранения		
Тема 1.16.1	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Механические колебания	Механические колебания Колебательное движение Гармонические колебания Свободные, собственные и вынужденные механические колебания		
Тема 1.16.2	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Разновидности механических колебаний	Линейные механические колебательные системы Превращение энергии при колебательном движении Затухающие и незатухающие механические колебания Маятники: математический, пружинный, физический		
<i>Лабораторная работа №2</i>	<i>Изучение законов математического маятника»</i>	2	
Тема 1.17	<i>Содержание учебного материала</i>		
Механические волны	Упругие волны Поперечные и продольные волны Характеристики волны Уравнение плоской бегущей волны Интерференция волн Понятие о дифракции волн	2	
Тема 1.18	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Звуковые волны	Звуковые волны Ультразвук и его применение Эффект Доплера Свойства инфразвука		
Тема 1.19	<i>Практическое занятие № 1: решение задач на расчет механическую работы и мощности</i>	2	
Тема 1.20	<i>Практическое занятие № 2: решение задач на механическую энергию и закон сохранения механической энергии</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции		
Основное содержание					
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика					
Тема 2.1	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		
<i>Основные понятия МКТ</i>	Основные положения молекулярно-кинетической теории Размеры и масса молекул и атомов Количество вещества Постоянная Авогадро Броуновское движение Диффузия Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия Строение газообразных, жидких и твердых тел Скорости движения молекул и их измерение				
Тема 2.2	<i>Содержание учебного материала</i>				
<i>Основные термодинамические параметры</i>	Идеальный газ Давление газа Температура и ее измерение Абсолютный нуль температуры Термодинамическая шкала температуры Молярная газовая постоянная				
Тема 2.3	<i>Содержание учебного материала</i>				
<i>Основное уравнение МКТ газа</i>	Скорости движения молекул и их измерение Средняя квадратичная скорость молекулы Средняя арифметическая скорость молекулы Основное уравнение МКТ газа. Распределение Максвелла молекул по скоростям				
Тема 2.4	<i>Содержание учебного материала</i>				
<i>Газовые законы.</i>	Газовые законы, законы изопроцессов Уравнение состояния идеального газа Объединенный газовый закон.				
<i>Лабораторная работа № 3 «Определение массы воздуха»</i>					
				2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Лабораторная работа № 4 «Проверка газовых законов»		2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 2.5	Внутренняя энергия системы		
<i>Первое начало термодинамики</i>	Внутренняя энергия идеального газа Работа и теплота как формы передачи энергии Теплоемкость Удельная теплоемкость Уравнение теплового баланса Первое начало термодинамики <i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 2.6	Адиабатный процесс		
<i>Применение первого начала термодинамики</i>	Принцип действия тепловой машины КПД теплового двигателя Второе начало термодинамики Термодинамическая шкала температур <i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 2.6.1	Холодильные машины		
<i>Тепловые машины</i>	Тепловые двигатели Охрана природы <i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 2.7	Испарение и конденсация		
<i>Свойства паров</i>	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	2	
Лабораторная работа №5 «Определение влажности воздуха»		2	
Тема 2.8	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
<i>Свойства жидкостей</i>	Характеристика жидкого состояния вещества Поверхностный слой жидкости Энергия поверхностного слоя Явления на границе жидкости с твердым телом Капиллярные явления	2	
Тема 2.8	<i>Лабораторная работа №6 «Определение коэффициента поверхностного натяжения»</i>	2	
Тема 2.9 <i>Свойства твердых тел</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Характеристика твердого состояния вещества Упругие свойства твердых тел Закон Гука Механические свойства твердых тел Тепловое расширение твердых тел и жидкостей Плавление и кристаллизация Консультация	2	
Экзамен		8	
Раздел 3. Электродинамика	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01
Тема 3.1 <i>Электрический заряд и его свойства</i>	Электрические заряды и их свойства Закон сохранения заряда Закон Кулона Практическое занятие на расчет закона Кулона		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 3.2 <i>Электрическое поле</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Электрическое поле Напряженность электрического поля Принцип суперпозиции полей	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Лабораторная работа №7	«Исследование спектров электрического поля»	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 3.3	Работа сил электростатического поля		
<i>Электрический потенциал</i>	Потенциал		
	Разность потенциалов		
	Эквипотенциальные поверхности		
	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля	2	
Тема 3.4	<i>Содержание учебного материала</i>		
<i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле</i>	Проводники в электрическом поле		
	Электростатическая индукция		
	Диэлектрики в электрическом поле		
	Поляризация диэлектриков	2	
Тема 3.5	<i>Содержание учебного материала</i>		
<i>Конденсаторы и их соединения</i>	Конденсаторы		
	Соединение конденсаторов в батарею		
	Энергия заряженного конденсатора		
	Энергия электрического поля	2	
Тема 3.6	<i>Содержание учебного материала</i>		
<i>Электрический ток. Закон Ома для участка цепи</i>	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока		
	Сила тока и плотность тока		
	Закон Ома для участка цепи без ЭДС	2	
Лабораторная работа № 8	«Проверка закона Ома»	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 3.7	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника		
<i>Сопротивление проводников</i>	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры		
	Соединение проводников	2	
Лабораторная работа №9	«Определение удельного сопротивления проводника»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Лабораторная работа №10	«Изучение законов параллельного и последовательного соединения резисторов»	2	
Тема 3.8	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Закон Ома для полной цепи	Электродвижущая сила источника тока Закон Ома для полной цепи		
Тема 3.9	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Работа и мощность электрического тока	Закон Джоуля—Ленца Работа и мощность электрического тока Тепловое действие тока		
Тема 3.10	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Электрический ток в электролитах	Электролиз Законы электролиза. Применение электролиза в технике		
Тема 3.11	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Электрический ток в газах и вакууме	Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Виды самостоятельного газового разряда Понятие о плазме. МГД – генератор. Термоэлектронная эмиссия. Электронные лампы. Электронно-лучевая трубка.		
Тема 3.12	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Электрический ток в полупроводниках	Свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Р-п-переход Полупроводниковые приборы.		
Тема 3.13	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Магнитное поле.	Вектор индукции магнитного поля		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
<i>Сила Ампера</i>	Напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током Закон Ампера	2	
Тема 3.14 <i>Магнитный поток</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Взаимодействие токов Магнитный поток Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле	2	
Тема 3.15 <i>Сила Лоренца</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Действие магнитного поля на движущийся заряд Сила Лоренца Определение удельного заряда Ускорители заряженных частиц	2	
Тема 3.16 Магнитные свойства вещества	<i>Содержание учебного материала</i> Парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм Кривая намагниченности, гистерезис Точка Кюри Гипотеза Ампера	2	
Тема 3.17 <i>Электромагнитная индукция</i> <i>Самоиндукция</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Электромагнитная индукция Опыт Фарадея Закон Фарадея для электромагнитной индукции Самоиндукция Индуктивность Закон Фарадея для самоиндукции Энергия магнитного поля	2	
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны			
Тема 4.1 <i>Переменный ток. Цепи переменного</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Способы получения, основные величины и уравнения переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
<i>тока</i>	Закон Ома для электрической цепи переменного тока Векторные диаграммы цепей переменного тока Работа и мощность переменного тока	2	
Тема 4.2 <i>Генераторы</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Генератор переменного тока Генераторы тока	2	
Тема 4.3 <i>Трансформаторы</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Трансформаторы Токи высокой частоты Вихревое электрическое поле Получение, передача и распределение электроэнергии <i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 4.4 <i>Электромагнитные колебания в контуре</i>	Свободные электромагнитные колебания Превращение энергии в колебательном контуре Генератор незагнутающих электромагнитных колебаний Вынужденные электрические колебания <i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 4.5 <i>Основы радиосвязи</i>	Опыты Герца. Изобретение радио А.С.Попова Модуляция и детектирование Физические основы радиосвязи	2	
Раздел 5. Оптика	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 5.1. <i>Природа света</i>	Скорость распространения света Двойственная природа света. <i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 5.2 <i>Геометрическая оптика</i>	Законы отражения и преломления света Полное внутреннее отражение	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 5.3 <i>Линзы</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Линзы Глаз как оптическая система Оптические приборы</p> <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Волновые свойства света Интерференция света Когерентность световых лучей Интерференция в тонких пленках Полосы равной толщины Кольца Ньютона Использование интерференции в науке и технике</p>	2	
Тема 5.4 <i>Интерференция света</i>		2	
Тема 5.5 <i>Дифракция света</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Дифракция света Дифракция на щели в параллельных лучах Дифракционная решетка Понятие о голографии</p> <p><i>Содержание учебного материала</i></p>	2	
Тема 5.6 <i>Поляризация света</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Поляризация поперечных волн Поляризация света Двойное лучепреломление Поляроиды</p> <p><i>Содержание учебного материала</i></p>	2	
Тема 5.7 <i>Дисперсия света</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Дисперсия света Виды спектров Спектры испускания</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 5.8 <i>Невидимое электромагнитное излучение</i>	Спектры поглощения <i>Содержание учебного материала</i> Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения Рентгеновские лучи. Их природа и свойства Шкала электромагнитных волн	2	
Раздел 6. Элементы квантовой и ядерной физики		2	
Тема 6.1 <i>Квантовая оптика</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Квантовая гипотеза Планка Свойства фотонов Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Кирхгофа, Вина, Больцмана.		
Тема 6.2 <i>Внешний и внутренний фотоэффект</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Внешний фотоэлектрический эффект Опыты Столетова Внутренний фотоэффект Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Работа выхода Типы фотоэлементов	2	
Тема 6.3 <i>Свойства света</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Давление света Опыты Лебедева Химическое действие света Понятие о фотосинтезе.	2	
Тема 6.3 <i>Физика атома</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Развитие взглядов на строение вещества Закономерности в атомных спектрах водорода Ядерная модель атома Опыты Э Резерфорда	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 6.4 <i>Физика атомного ядра</i>	Модель атома водорода по Н Бору	2	
	Квантовые генераторы		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Естественная радиоактивность		
	Закон радиоактивного распада		
Тема 6.5 <i>Ядерные реакции</i>	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц	2	
	Эффект Вавилова — Черенкова		
	Строение атомного ядра		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер		
	Ядерные реакции		
	Искусственная радиоактивность		
	Деление тяжелых ядер		
	Цепная ядерная реакция		
	Управляемая цепная реакция		
<i>Экзамен</i>		6	

3 Условия реализации программы

3.1 Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета физики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально – ориентированные задания;
- материалы экзамена;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным обеспечением;
- проектор с экраном.
- цифровая лаборатория по физике для преподавателя
- цифровая лаборатория по физике для ученика
- весы технические с разновесами
- комплект для лабораторного практикума по оптике
- комплект для лабораторного практикума по механике
- комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамике
- комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором)
- комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой, био-, механической и термоэлектрической) энергетики
- Амперметр лабораторный
- Вольтметр лабораторный
- калориметр лабораторный с набором калориметрических тел
- термометр лабораторный
- комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии
- барометр – анероид
- блок питания регулируемый
- веб камера на подвижном штативе
- видеокамера для работы с оптическими приборами
- генератор звуковой
- гигрометр
- груз наборный
- динамометр демонстрационный
- манометр жидкостной демонстрационный
- метр демонстрационный
- микроскоп демонстрационный
- насос вакуумный Комовского
- штатив демонстрационный физический
- набор демонстрационный по механическим явлениям
- набор демонстрационный по динамике вращательного движения
- набор демонстрационный по механическим колебаниям
- набор демонстрационный волновых явлений
- маятник Максвелла
- набор тел равного объема
- набор тел равной массы
- прибор для демонстрации атмосферного давления
- набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям
- набор демонстрационный по газовым законам
- дозиметр
- камертоны на резонансных ящиках

- комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн
- комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи
- набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов
- набор демонстрационный по полупроводникам
- набор демонстрационный по постоянному току
- набор демонстрационный по электрическому току в вакууме
- набор демонстрационный по электродинамике
- набор демонстрационный по геометрической оптике
- набор демонстрационный по волновой оптике

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

3.3 Реализация образовательной программы по дисциплине «Физика» с использованием дистанционных технологий обучения

На основании статьи Федерального закона от 08 июня 2020 г. № 164-ФЗ «О внесении изменений в статьи 71.1 и 108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» при условии возникновения отдельных чрезвычайных ситуаций» (заккрытие отдельной группы или всего техникума на карантин) изучение образовательной программы по дисциплине «Математика» возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в полном объеме при наличии у студента персонального компьютера с выходом в интернет.

При изучении программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий возможно применение следующих электронных ресурсов и платформ:

- vkontakte
- zoom
- Электронно-библиотечная система BOOK.RU
- онлайн-тесты
- Российская электронная школа
- Московская электронная школа
- Skype
- GoogleClassroom и другие.

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

ОК/ПК/ЛР	Раздел/ тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2	- устный опрос - фронтальный опрос - наблюдения за ходом выполнения лабораторный работ - оценка выполнения лабораторных работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности;	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2	- оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) - оценка тестовых заданий - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2	- оценка выполнения домашних и самостоятельных работ - экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2	- устный опрос - фронтальный опрос - наблюдения за ходом выполнения лабораторный работ - оценка выполнения лабораторных работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2	- оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) - оценка тестовых заданий - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5	- оценка выполнения

<p>позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2</p>	<p>домашних и самостоятельных работ - экзамен</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2</p>	<p>- устный опрос - фронтальный опрос - наблюдения за ходом выполнения лабораторный работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) - оценка тестовых заданий - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов - оценка выполнения домашних и самостоятельных работ - экзамен</p>
<p>ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования</p>	<p>Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2</p>	<p>- оценка тестовых заданий - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов - оценка выполнения домашних и самостоятельных работ - экзамен</p>
<p>ЛР4 - проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2</p>	<p>домашних и самостоятельных работ - экзамен</p>
<p>ЛР10 - забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2</p>	<p>- устный опрос - фронтальный опрос - наблюдения за ходом выполнения лабораторный работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) - оценка тестовых заданий</p>
<p>ЛР13- готовность соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-</p>	<p>Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3</p>	<p>домашних и самостоятельных работ - экзамен</p>

<p>мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2</p>	<p>- наолюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов - оценка выполнения домашних и самостоятельных работ - экзамен</p>
<p>ЛР26 - способность формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно- программной деятельностью</p>	<p>Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3., 3.4, 3.5 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2 Раздел 6 Темы 7.1, 7.2</p>	