

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной дисциплины ОПД 03 Физика
основной образовательной программы по профессии
18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров
(углубленный уровень)

Ачинск, 2024

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией обще-
образовательных дисциплин

Протокол № ____

от « ____ » ____ 202__ г.

Председатель предметно-цикловой ко-
миссии _____ Н.В. Анциферова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической ра-
боте

О.В. Степанова

« ____ » ____ 202__ г.

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией

автоматики и энергетики

Протокол № ____

от « ____ » ____ 202__ г.

Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ С.В. Помелова

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167) Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

Приказа Министерства просвещения от 12 августа 2022 Г. N 732 "О внесении изменений в федеральный образовательный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413" Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (Утв. Распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. No P-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»)

Методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Физика» (утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФИРПО, Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.)

ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, входящей в укрупненную группу профессий 18.00.00 Химические технологии (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 № 917

Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (углубленный уровень)

Разработчик: Анциферова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Синхронизация образовательных результатов СОО и СПО	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.03 Физика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОПД.03 Физика является частью основной образовательной программы подготовки по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина ОПД.03 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины

Реализация программы общеобразовательной дисциплины ОПД.03 Физика в структуре ОПОП СПО направлена на достижение цели по:

- Освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРБ), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности; развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

В процессе освоения общеобразовательной дисциплины ОПД.03 Физика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.4. Общая характеристика общеобразовательной учебной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина ОПД.03 Физика изучается на углубленном уровне и имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального цикла: Математика, Химия, Электротехника, Основы технической механики, междисциплинарными курсами МДК 01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок, МДК 02.02 Ремонт и сборка подшипниковых узлов, МДК 01.01. Эксплуатация оборудования для транспортирования газа, жидкости и осушки газа.

В профильную составляющую по дисциплине входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций. В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении общеобразовательной дисциплины ОПД.03 Физика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы, выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива, принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы, оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям, предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости, осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

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

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины ОПД.03 Физика в соответствии с ФГОС СОО

Личностные результаты	
ЛР 1	осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
ЛР 2	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
ЛР 3	наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
ЛР 4	целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;
Метапредметные результаты	
МР1	освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
МР2	способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
МР3	овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
Требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики	

ДР61	сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ДР62	сформированность умений 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 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;
ДР63	владение 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;
ДР64	владение 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;
ДР65	умение 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;
ДР66	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений,

	проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;
ДР67	сформированность 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;
ДР68	сформированность 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;
ДР69	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
ДР610	овладение 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;
ДР611	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л, Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)
ДРу1	сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
ДРу2	сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;
ДРу3	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
ДРу4	сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие,

	броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников «р-» и «п-типов» от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, «альфа-» и «бета-» распады ядер, гамма-излучение ядер;
ДРу5	сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;
ДРу6	сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;
ДРу7	сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;
ДРу8	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;
ДРу9	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать

	результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ДРу10	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
ДРу11	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
ДРу12	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;
ДРу13	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО приведена в Приложении 2.

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО приведена в Приложении 3.

1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

аудиторной учебной нагрузки (во взаимодействии с преподавателем) обучающегося 164 часов; консультаций – 4 часа, промежуточной аттестации – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>
Объем образовательной программы дисциплины	212	78	134
в т.ч.			
Основное содержание	212	70	110
в т.ч.			
теоретическое обучение	138	42	96
лабораторные занятия	10	4	6
Практико-ориентированное содержание лабораторные занятия	16	8	8
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) практические занятия	18	8	10
Контрольные работы	10	2	8
Индивидуальный проект	32	16	16
Консультации	4	2	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	12	6	6
Всего	212	78	134

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.03 Физика

Обозначение: ПЗ – практическое занятие, КУ – комбинированный урок, КР – контрольная работа

№ занятия (объем часов)	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Вид занятия	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код образовательного результата РПВ	Обеспечение средствами обучения
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение. Физика и методы научного познания							
1(2)		Физика - фундаментальная наука о природе. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610, ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ОК 03 ОК 05	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 13 –14
2(2)		Входной контроль	КР				Л [1] с. 15 –17
Раздел 1. Механика							
3(2)	Тема 1.1	Основы кинематики Механическое движение и его виды.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 18 –20
4(2)	Тема 1.2	Основы динамики Основная задача динамики. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Движение планет и	КУ				Л [1] с. 21 –26

		малых тел Солнечной системы.					
5(2)	Тема 1.3	Законы сохранения в механике Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ПК 1.2		Л [1] с. 27 –29
6(2)		<i>Лабораторная работа № 1.</i> Изучение движения тела по окружности	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 30 –35
Профессионально-ориентированное содержание							
7(2)		Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»					
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика							
8(2)	Тема 2.1	Основы молекулярно - кинетической теории Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 36 –43
9(2)		Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3		Л [1] с. 109 –114
Профессионально-ориентированное содержание							
10(2)		<i>Лабораторная работа №2.</i> Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 27 –34

11(2)		Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Основы МКТ»	КУ				Л [2] с. 21 –26
12(2)	Тема 2.2	Основы термодинамики Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610, ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2			Л [1] с. 44 –50
13(2)		Первое и второе начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Охрана природы	КУ				Л [1] с. 51 –59
Профессионально-ориентированное содержание							
14(2)		Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Основы термодинамики»	КУ				Л [2] с. 27 –34
15(2)	Тема 2.3	Агрегатные состояния вещества и фазовые Переходы Испарение и конденсация. Характеристика жидкого состояния вещества.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610, ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 61 –68
16(2)		Лабораторная работа №3 Определение влажности воздуха.	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 35 –43
17(2)			Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64,		

				ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610, ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2			
18(2)		Лабораторная работа №4 Определение ко- эффициента поверхностного натяжения жидкости	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 45 –57
Раздел 3. Электродинамика							
19(2)	Тема 3.1	Электрическое поле Электрические заряды. Закон Кулона. Элек- трическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610, ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 75 –81
20(2)		Работа сил электростатического поля. Потен- циал. Емкость. Конденсаторы. Приме- нение конденсаторов.	КУ				Л [1] с. 82–90
Профессионально-ориентированное содержание							
21(2)		Решение задач с профессиональной направ- ленностью по теме «Электрическое поле»	КУ				Л [2] с. 35 –39
22(2)	Тема 3.2	Законы постоянного тока Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Сверхпроводимость.	КУ				Л [1] с. 91 –95
23(2)		Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.	КУ			Л [1] с. 96 –101	

24(2)		Лабораторная работа №5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 58 –67
Профессионально-ориентированное содержание							
25(2)		Лабораторная работа №6. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 68–76
26(2)		Индивидуальный проект: Виды проектов.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 3 – 448 Л [2] с. 3 –256 Л [3] с. 3 –160 Л [4] с. 3 –288
27(2)		Этапы работы над проектом.	КУ				
28(2)		Выбор темы, целей и задач проекта.	КУ				
29(2)		Активные формы работы над проектом.	КУ				
30(2)		Информационные ресурсы. Правила и особенности информационного поиска в Интернете.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3		
31(2)		Оформление теоретической и практической части проекта.	КУ				
32(7)		Оформление мультимедийных презентаций проекта.	КУ				
33(2)		Критерии оценки проекта.	КУ				
		Индивидуальный проект	16				
		Консультация	2				
		Промежуточная аттестация: Экзамен	6				
		Итого за 1 семестр	78				
34(2)	Тема 3.3	Электрический ток в различных средах Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,			Л [1] с. 102 –110
35(2)		Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.	КУ				Л [1] с. 111 –118
36(2)		Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11,			Л [1] с. 119 –123
37(2)		Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников.	КУ				Л [1] с. 124 –131
Профессионально-ориентированное содержание							

38(2)		Решение задач с профессионально направленностью по разделу «Электродинамика».	КУ	ДРy13 МР1, МР2				Л [2] с. 40 –54
39(2)	Тема 3.4	Магнитное поле Магнитное поле. Взаимодействие токов. Сила Ампера и ее применение.	КУ					Л [1] с. 132 –141
40(2)		Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.						
41(2)		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	КУ				Л [1] с. 142 –151	
42(2)		Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю.	КУ				Л [1] с. 152–163	
Профессионально-ориентированное содержание								
43(2)		Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Магнитное поле».	КУ				Л [2] с. 56 –71	
44(2)	Тема 3.5	Электромагнитная индукция Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция.	КУ				Л [1] с. 162 –171	
45(2)		Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле						
46(2)		Лабораторная работа №7. Изучение явления электромагнитной индукции	ЛЗ	+ ДР66, ДРy8, ДРy12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 77 –81	
47(2)	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		КР				Л [1] с. 172 –180	
Раздел 4. Колебания и волны								
48(2)	Тема 4.1	Механические колебания и волны Колебательное движение. Гармонические колебания.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 181 –196	
49(2)		Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс	КУ				Л [1] с. 197 –203	
50(2)		Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	КУ	ДРy1, ДРy2, ДРy3, ДРy4,			ПК 1.2 ПК 1.3	Л [1] с. 204 –216

				ДРy5, ДРy6, ДРy7, ДРy9, ДРy10, ДРy11, ДРy13 МР1, МР2	ПК 2.1 ПК 2.3		
51(2)		Лабораторная работа №8. Вычисление периода колебаний математического и пружинного маятников	ЛЗ	+ ДР66, ДРy8, ДРy12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 82 –91
Профессионально-ориентированное содержание							
52(2)		Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механические колебания и волны».	КУ				Л [2] с. 71 –89
53(2)	Тема 4.2	Электромагнитные колебания и волны Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,			Л [1] с. 217 –226
54(2)		Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	КУ				Л [1] с. 227 –238
55(2)		Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	КУ	ДРy1, ДРy2, ДРy3, ДРy4, ДРy5, ДРy6, ДРy7, ДРy9, ДРy10, ДРy11, ДРy13 МР1, МР2			Л [1] с. 239 –250
56(2)		Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	КУ				Л [1] с. 251 –263
57(2)		Трансформаторы. Токи высокой частоты.	КУ				Л [1] с. 264 –273
58(2)		Получение, передача и распределение электроэнергии.	КУ				Л [1] с. 274 –281
59(2)		Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.	КУ				Л [1] с. 281 –293
60(2)		Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	КУ				Л [1] с. 294 –300

61(2)		Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Электромагнитные колебания и волны».	КУ				Л [2] с. 89 –92
62(2)	Контрольная работа № 2 «Колебания и волны»		КР				Л [1] с. 301 –308
Раздел 5. Оптика							
63(2)	Тема 5.1	Природа света Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 309 –316
64(2)		Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3		Л [1] с. 317 –322
Профессионально-ориентированное содержание							
65(2)		Лабораторная работа №9. Определение показателя преломления стекла	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 92 –101
66(2)		Лабораторная работа №10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	ЛЗ				Л [3] с. 102 –110
67(2)	Тема 5.2	Волновые свойства света Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,			Л [1] с. 323 –331
68(2)		Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляроиды					
69(2)		Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9,			Л [1] с. 332 –340
70(2)		Спектральный анализ. Спектральные классы					

		звезд.		ДРy10, ДРy11, ДРy13 МР1, МР2			
71(2)		Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений	КУ				Л [1] с. 341 –347
Профессионально-ориентированное содержание				+ ДР66, ДРy8, ДРy12 МР1, МР2, МР3			
72(2)		<i>Лабораторная работа №11. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.</i>	ЛЗ				Л [3] с. 111 –120
73(2)		<i>Лабораторная работа №12. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров</i>	ЛЗ				Л [3] с. 121 –131
74(2)		Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Оптика»	КУ				Л [2] с. 93 –102
75(2)	Контрольная работа № 3«Оптика»						
76(2)	Тема 5.3	Специальная теория относительности Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610, ДРy1, ДРy2, ДРy3, ДРy4, ДРy5, ДРy6, ДРy7, ДРy9, ДРy10, ДРy11, ДРy13 МР1, МР2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 347 –353
Раздел 6. Квантовая физика							
77(2)	Тема 6.1	Квантовая оптика Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Давление света. Химическое действие света.	КУ	ДР61, ДР62, ДР63, ДР64, ДР65, ДР67, ДР618, ДР69, ДР610,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 354 –361
78(2)		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта	КУ				Л [1] с. 362 –371

79(2)	Тема 6.2	Физика атома и атомного ядра Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу5, ДРу6, ДРу7, ДРу9, ДРу10, ДРу11, ДРу13 МР1, МР2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3		Л [1] с. 372 –380	
80(2)		Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.						
81(2)		Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова..	КУ					Л [1] с. 381 –389
82(2)		Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	КУ					Л [1] с. 390 –397
83(2)		Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций.						
84(2)		Искусственная радиоактивность. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.						
85(2)		Термоядерный синтез. Энергия звезд. Элементарные частицы	КУ					Л [1] с. 398 –406
Профессионально-ориентированное содержание								
86(2)		<i>Лабораторная работа №13. Изучение треков заряженных частиц по фотографии</i>	ЛЗ	+ ДР66, ДРу8, ДРу12 МР1, МР2, МР3			Л [3] с. 132 –149	
87(2)	Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»		КР				Л [1] с. 407 –419	
Раздел 7. Строение Вселенной								
88(2)	Тема 7.1	Строение Солнечной системы Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля - Луна	КУ	ДР61, ДР63, ДР64, ДР68, ДР69, ДР610,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 420 –428	
89(2)	Тема 7.2	Эволюция Вселенной Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд.	КУ	ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу6, ДРу8, ДРу12			Л [1] с. 429 –436	
90(2)		Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	КУ				Л [1] с. 437 –441	

91(2)		Индивидуальный проект Требования к оформлению текстовых документов	КУ	ДР61, ДР63, ДР64, ДР68, ДР69, ДР610, ДРу1, ДРу2, ДРу3, ДРу4, ДРу6, ДРу8, ДРу12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3	ЛР 14, ЛР 16	Л [1] с. 3 – 448 Л [2] с. 3 –256 Л [3] с. 3 –160 Л [4] с. 3 –288
92(2)		Оформление теоретической части проекта.	КУ				
93(2)		Оформление теоретической части проекта.	КУ				
94(2)		Изготовление продукта деятельности.	КУ				
95(2)		Изготовление продукта деятельности.	КУ				
96(2)		Оформление практической части проекта	КУ				
97(2)		Защита проекта.	КУ				
98(2)		Защита проекта	КУ				
		Консультация	2				
		Экзамен	6				
		Итого за 2 семестр	134				
Всего:			212				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс дисциплины (рабочая программа учебной дисциплины, фонд оценочных средств, прикладной модуль (профессионально-ориентированные задания);
- дидактические материалы для текущего контроля успеваемости;
- комплект презентаций и видеоматериалов;

Технические средства обучения: АРМ преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для СПО. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2022. – 448 с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов СПО. – 7-е изд. – М.: Академия, 2022. – 256 с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов СПО. – М.: Академия, 2023. – 160 с.
4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов СПО. – М.: Академия, 2023. – 288 с.

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемное и разноуровневое обучение, обучение в сотрудничестве (групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Перед началом изучения основных разделов дисциплины организуется повторение основного курса средней школы и входной контроль. Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, индивидуальная самостоятельная работа, контрольная работа), практические занятия по соответствующим темам разделов.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение экзаменов в соответствующих семестрах.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1-4, 7	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1-7	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
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 1-7	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1-4, 7	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1-7	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
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	Раздел 1	Устный опрос Тестирование Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	Раздел 1	Устный опрос Тестирование

знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Индивидуальная самостоятельная работа Результаты практической работы Контрольная работа Выполнение заданий экзамена
ПК 1.2 Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, а также вести технологический процесс по перекачке нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции.	Раздел 1-7	Результаты практической работы Выполнение заданий экзамена
ПК 1.3 Вести учет расхода газов, рабочих агентов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.	Раздел 1-7	Результаты практической работы Выполнение заданий экзамена
ПК 2.1 Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.	Раздел 1-7	Результаты практической работы Выполнение заданий экзамена
ПК 2.3. Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования.	Раздел 1-7	Результаты практической работы Выполнение заданий экзамена