

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
08.02.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.02 Физика
Общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Профиль **технологический**

Форма обучения **очная**

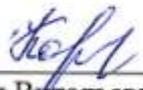
Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом МОиН РФ от 17 мая 2012г. №413 и ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "10" января 2018г. №2

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»


Корнеева Наталья Витальевна

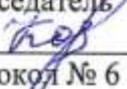
ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин»

Методической комиссией МпК

Председатель

Протокол № 4 от 08.02.2023 г.

 /Е.С.Корытникова

Протокол № 6 от 25.01.2023. г.

Рецензент: доцент кафедры физики, кандидат педагогических наук, доцент


Н.А.Плугина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	4
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:	4
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования углубленный.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» имеет междисциплинарную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами ПД.01 «Математика», БД.06 «Химия».

Учебная дисциплина «Физика» является предшествующим для изучения следующих дисциплин: ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 «Основы электротехники», ОП.04 «Основы геодезии», ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений, ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства, ПМ.03 Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

Личностные результаты	
ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ЛР 23	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР 26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
Метапредметные результаты	
МР 8	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 9	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
МР 10	формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
МР 13	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
МР 17	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
МР 21	владеть навыками получения информации из источников разных типов,

	самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
Предметные результаты	
ПРб 1	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;
ПРб 2	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;
ПРб 3	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;
ПРб 4	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;
ПРб 5	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;
ПРб 6	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;
ПРб 7	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;
ПРб 8	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;
ПРб 9	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;
ПРб 10	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;
ПРб11	сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.
ПРу 1	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;
ПРу 2	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;
ПРу 3	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;
ПРу 4	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 "n-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;
ПРу 5	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 и 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;
ПРу 6	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;
ПРу 7	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;
ПРу 8	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;
ПРу 9	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;
ПРу 10	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;
ПРу 11	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	174
в т.ч. в форме практической подготовки	Не предусмотрено
в т. ч.:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	40
лабораторные занятия	38
самостоятельная работа	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	18
Промежуточная аттестация <i>дифференцированный зачёт, экзамен</i>	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код ПР, ЛР, МР
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Введение Физика-наука о природе. Основные элементы физической картины мира. Входной тест Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Роль знания законов физики и физических зависимостей в профессиональной деятельности. Входной контроль		2/0	ОК 01	Л13, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61 ПР62, ПР63, ПР64, ПР66 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02
Раздел 1. Механика		26/0		
Тема 1.1. Основы кинематики	Дидактические единицы, содержание Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Тело отсчёта. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Уравнения движения. Параметры вращательного движения и его применение в технике. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика твёрдого тела. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.	8/0		
	Профессионально- ориентирующее содержание Изучение параметров работы центрифуги при приготовлении строительных растворов.	4/0	ОК 01	Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР62, ПР63 ПР64, ПР66, ПРy3 ПРy4, ПРy5 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие №1 Решение задач по теме «Кинематика. Уравнения движения»	2/0	ОК 01	Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7,

				ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	Лабораторное занятие №1 «Определение плотности вещества»	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Дидактические единицы, содержание	4/0		
	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Сила Архимеда.	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23, ЛР14, ЛР26</i> <i>МР 8, МР9, МР10,</i> <i>МР13, МР17, МР21</i> <i>ПР6 4, ПРy 3</i> <i>Уо 01.02, Уо 01.04</i> <i>Уо 01.05, Уо 01.08</i> <i>Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Деформация поддонов, нагрузка на подвесы при транспортировке строительных материалов. Учёт механических сил в конструкции промышленного оборудования при эксплуатации и ремонте.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №2 Решение задач по теме «Виды сил в механике. Сила трения покоя, скольжения, качения, вращения»	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Тема 1.3 Законы	Дидактические единицы, содержание	12/0		

сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия и ее виды. Законы сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Динамика вращательного движения. Учёт энергии механизмов оборудования при статических и динамических нагрузках.	6/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР62, ПР63 ПР64, ПР66 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Виды простых механизмов, принцип их действия. Расчёт КПД простых механизмов (блоков, рычагов), используемых при строительных работах.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/0		
	Практическое занятие №3 Решение задач по теме "Закон сохранения механической энергии»	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	Практическое занятие №4 Решение задач по теме "Закон сохранения импульса»"	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Практическое занятие №5 Решение задач по теме «Параметры вращательного движения»	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09</i>	

				<i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Тема 1.4 Элементы статики	Дидактические единицы, содержание	2/0		
	Равновесие тел. Давление жидкостей и газов. Гидростатическое давление. Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления. Контрольная работа №1 «Механика»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР63 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
Профессионально- ориентирующее содержание Условия равновесия при погрузке, разгрузке и складировании строительных материалов.				
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.		30/0		
Тема 2.1 Основы молекулярно- кинетической теории	Дидактические единицы, содержание	10/0		
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.	4/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР67, ПР610 ПРy9 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Принципы приготовления строительных смесей на основе теории строения вещества.			
	В том числе практических и лабораторных занятий		6/0	
<i>Практическое занятие № 6</i> Решение задач по теме «Основы МКТ»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>	

	<i>Практическое занятие №7 «Решение задач на уравнение состояния идеального газа»</i>	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	<i>Лабораторное занятие №2«Проверка газовых законов»</i>	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Тема 2.2. Основы термодинамики	Дидактические единицы, содержание Внутренняя энергия, работа газа, количество теплоты. Изменение внутренней энергии. Первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей и пути его повышения. Второй закон термодинамики.	8/0		
	Профессионально- ориентирующее содержание Тепловые процессы, используемые при приготовлении растворов и смесей. Тепло- и влагозащита зданий и сооружений. Применение пневматических инструментов при выполнении строительных работ.	4/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР65, ПР66 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	<i>Практическое занятие №8 «Основы термодинамики»</i>	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>

	<i>Лабораторное занятие № 3</i> «Определение удельной теплоемкости вещества»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>	
Тема 2.3 Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел	Дидактические единицы, содержание	12/0			
	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы Твёрдые тела и их свойства. Типы кристаллических решеток, влияние на механические свойства. Дефекты решеток. Деформации и их виды. (Л12) Характеристика жидкого состояния вещества. Виды жидкостей. Поверхностное натяжение. Физические свойства жидкостей (плотность, удельный вес, сжимаемость, вязкость, тепловое расширение). Капиллярные явления. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Значение влажности воздуха в технике и на производстве. Твёрдые тела и их свойства. Типы кристаллических решеток, влияние на механические свойства. Дефекты решеток. Деформации и их виды.	4/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР68, ПР69, ПРy2 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>	
	Профессионально- ориентирующее содержание Агрегатные состояния расходных материалов при работе промышленного оборудования, условия для поддержания оптимального температурного режима при эксплуатации и ремонте оборудования. Учёт упругих деформаций при тепловых процессах, происходящих в строительных конструкциях.				
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/0			
	<i>Лабораторное занятие №4</i> «Рост кристаллов»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>	
	<i>Лабораторное занятие №5</i> «Определение влажности воздуха»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17</i>	

				ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	<i>Лабораторное занятие № 6</i> "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости"	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	<i>Лабораторное занятие №7</i> «Определение линейного расширения твёрдого тела»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Раздел 3. Электродинамика		44/0		
Тема 3.1	Дидактические единицы, содержание	6/0		
Электростатика	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	4/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР9, МР10,</i> <i>МР13, МР17, МР21</i> <i>ПР65, ПР610, ПР61,</i> <i>ПРy5</i> <i>Уо 01.02, Уо 01.04</i> <i>Уо 01.05, Уо 01.08</i> <i>Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Экранирование при работе оборудования и ремонтных работах. Применение экранирования для защиты от статического			

	электричества при транспортировке и погрузке строительных тел больших площадей из синтетических материалов.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	<i>Практическое занятие №9</i> Решение задач по теме «Электростатика»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.	Дидактические единицы, содержание Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание. Законы соединения проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Тепловое действие электрического тока. Зависимость электрического сопротивления от внешних факторов. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля –Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников энергии и потребителей в батарею. Учёт теплового действия электрического тока при выборе материала проводника и изоляции. Проводимость металлов, явление термоэлектронной эмиссии, сверхпроводимость. Ток в электролитах. Закон Фарадея. Применение электролиза при изготовлении деталей машин, механизмов и инструментов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы и их применение в современной технике. Электрический ток в газах и вакууме. Вакуумные диоды. Профессионально- ориентирующее содержание Виды соединения осветительных приборов в помещениях. Использование теплового действия тока для приготовления строительных растворов и смесей. Работа полупроводниковых датчиков присутствия и движения.	28/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР63, ПР65 ПР66, ПР67, ПР68 ПР69, ПРy9 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/0		

	<p>Практическое занятие №10 «Решение задач на законы соединения проводников»</p>	2/0	ОК 01	<p><i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i></p>
	<p>Практическое занятие № 11 «Решение задач на формулы работы и мощности тока»</p>	2/0	ОК 01	<p><i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i></p>
	<p>Лабораторное занятие № 8 «Изучение закона Ома для участка цепи»</p>	2/0	ОК 01	<p><i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i></p>
	<p>Лабораторное занятие № 9 «Определение удельного сопротивления проводника»</p>	2/0	ОК 01	<p><i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i></p>

	Лабораторное занятие № 10 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	Лабораторное занятие №11 «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	Лабораторное занятие №12 «Определение электрохимического эквивалента меди»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	Лабораторное занятие №13 «Изучение свойств полупроводников»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Тема 3.3	Дидактические единицы, содержание	10/0		

Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Постоянные магниты. Магнитная индукция. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Практическое применение силы Ампера и силы Лоренца. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Контрольная работа №3.	6/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР65, ПР67 ПР69, ПРy1 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Учёт действия магнитных полей при размещении проводников и потребителей в помещении. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Правила работы и размещения антенн, трансформаторов и генераторов в зонах сильных магнитных полей.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	<i>Практическое занятие №12</i> Решение задач по теме «Магнитное поле и его характеристики»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.0, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	<i>Практическое занятие №13</i> «Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.0, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Раздел 4. Колебания и волны		20/0		
Тема 4.1	Дидактические единицы, содержание	6/0		

Механические колебания и волны	Механические колебания. Характеристики колебаний. Гармонические колебания. Распространение колебаний в упругой среде. Звук. Характеристики звуковой волны. Ультразвук.	2/0	ОК 01	Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР62, ПР66 Уо 01.0, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02
	Профессионально- ориентирующее содержание Применение УЗИ для определения качества строительных материалов и конструкций. Учёт параметров колебательного движения при работе мостового и автокрана: амплитуда и частота колебаний грузов. Резонанс и его учёт при работе оборудования, транспортных машин, подвесных конструкций.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Лабораторное занятие №14 «Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от его длины»	2/0	ОК 01	Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09
Практическое занятие №14 «Решение задач на параметры колебательного движения»	2/0	ОК 01	Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05	
Тема 4.2	Дидактические единицы, содержание	14/0		
Электромагнитные колебания и волны	Свободные колебания в колебательном контуре. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Период свободных электрических колебаний. Характеристики передающих и принимающих антенн. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Сопротивления в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генерирование энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии.	6/0	ОК 01	Л13, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР65, ПР66ПР67, ПРy3, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08

Принципы радиосвязи. Радиолокация. Современные средства связи.			<i>Уо 01.09, Зо 01.02</i>
Профессионально- ориентирующее содержание Использование передачи сигнала на расстояние при проведении ремонтных работа на промышленных объектах. Применение связи между строительными бригадами разрозненных строительных объектов.			
В том числе практических и лабораторных занятий	8/0		
Практическое занятие №15 «Решение задач на виды сопротивлений в цепях переменного тока»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Практическое занятие №16 Решение задач на характеристики переменного тока	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Практическое занятие № 17 «Электромагнитные колебания и волны»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>

	<i>Лабораторное занятие № 15 «Устройство трансформатора, генератора»</i>	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Раздел 5. Оптика		14/0		
Тема 5.1	Дидактические единицы, содержание	14/0		
Природа света. Волновые свойства света	Геометрическая оптика. Скорость света. Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражения. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Свет. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поперечность световых волн. Поляризация света Излучение и спектры. Спектральный анализ и его применение в металлургии. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений. Принцип работы оптических и измерительных приборов на основе геометрической оптики. Контрольная работа №4 «Оптика»	4/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПРy5, ПРy6 ПРy7, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Применение законов оптики в работе геодезического нивелира, использование свойства прямолинейного распространения света в уровнях различных типов. Учёт законов освещённости при расчёте количества и видов осветительных приборов. Использование дисперсии света в архитектурном дизайне.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>10/0</i>		
	<i>Практическое занятие №18</i> Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>

	<i>Лабораторное занятие №16</i> «Определение показателя преломления стекла»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	<i>Лабораторное занятие №17</i> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	<i>Лабораторное занятие №18</i> «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
	<i>Лабораторное занятие №19</i> «Изучение интерференции и дифракции»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР13, МР17</i> ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 <i>Уо 01.02, Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04, Уо 01.05</i> <i>Уо 01.08, Уо 01.09</i> <i>Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Раздел 6. Элементы квантовой физики.		12/0		

Тема 6.1 Квантовая оптика	Дидактические единицы, содержание	6/0		
	Фотоны. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Тепловое излучение. Постоянная Планка.	4/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР66, ПР69, ПРy7, ПРy8 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Применения датчиков движения, датчиков присутствия, фотоэлементов при эксплуатации и ремонте промышленного оборудования. Применение солнечных батарей в строительных сооружениях.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №19 Решение задач по теме «Законы фотоэффекта».	2/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.05</i>
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Дидактические единицы, содержание	6/0		
	Строение атома. Опыты Резерфорда. Изменение физических и химических свойств вещества в соответствии со строением атомов элементов и расположением элемента в таблице Менделеева. Трудности в объяснении строения атома. Ядерные силы. Энергия связи. Методы регистрации элементарных частиц. Биологическое действие радиоактивных изотопов. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.	4/0	ОК 01	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР66, ПР67 ПР69, ПРy8, ПРy9 ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
	Профессионально- ориентирующее содержание Образование радона в помещениях. Защита от радиации при постройке сооружений для работы с радиоактивными веществами.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		

	Практическое занятие № 20 Решение задач по теме «Запись ядерных реакций. Строение атомов и атомных ядер. Закон радиоактивного распада»	2/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР13, МР17 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.0, Зо 01.05</i>
Раздел 7. Эволюция Вселенной		8/0		
Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной	Дидактические единицы, содержание	8/0		
	Развитие взглядов на строение Вселенной. Галактики. Строение и происхождение Галактик. Бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Энергия Солнца и звезд. Этапы развития научной картины мира. Особенности развития современной картины мира и их учет при разработке новых видов промышленного оборудования и технологических процессов.	8/0	ОК 01	<i>Л13, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПРy10, ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>
Промежуточная аттестация		18/0		
Всего:		174/0		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет естественнонаучных дисциплин	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.
лаборатория Физики	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; КЭФ, демонстрационное оборудование по теме "Переменный ток", демонстрационное оборудование по теме "Электростатика", модели кристаллической решетки, демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм", модель "Электрофорная машина" Гигрометр психометрический ВИТ-1; Наборы резисторов для практикума; Наборы лабораторные «Механика»; Наборы лабораторные по электролизу; Наборы лабораторные «Оптика»; Модели по физике; Набор по электролизу (демонстрационный); Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры; Прибор для изучения правила Ленца; Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток; Амперметры лабораторные; Барометр; Вольтметры; Мультиметры; Электрометр; Трубки стеклянные; Штативы лабораторные шл-01; Таблица Менделеева Призма поворачиваемая магнитная Магниты полосовые демонстрационные Магниты U-образные демонстрационные
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099514-6. - Текст : непосредственный
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 436 с. - ISBN 978-5-09-099513-9. - Текст : непосредственный
3. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153>
4. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490599>
5. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712397>

Дополнительные источники:

Демидченко, В. И. Физика [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Демидченко, И. В. Демидченко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 581 с. – Режим доступа:

<https://new.znanium.com/read?id=300518> - Загл. с экрана.

Кузнецов, С. И. Физика: Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/956679>

Методические указания:

Корнеева Н.В. Лабораторные работы по физике: рабочая тетрадь по дисциплине «Физика» для студентов специальностей технического и естественнонаучного профилей. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018.

Периодические издания:

34174 «Наука и жизнь» (выход 6 раз в полугодие)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows

Calculate Linux Desktop

MS Office

7 Zip

Электронные плакаты по дисциплинам: Физика

Интернет-ресурсы

Физика в Открытом колледже <http://www.physics.ru>

Коллекция "Естественно-научные эксперименты": физика <http://experiment.edu.ru>

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>

Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>

Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>

Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>

Образовательный сервер "Оптика" <http://optics.ifmo.ru>

Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И.

Регельмана http://www.physics_regelman.com

Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt/>

Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>

Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fisika.home.nov.ru>

Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>

Ядерная физика в Интернете <http://nuclphys.sinp.msu.ru>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

5.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование Оценочного средства	Критерии оценки
1	Введение	<i>ЛП3, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61 ПР62, ПР63, ПР64, ПР66 Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>	<i>Тест</i>	<i>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) 90 ÷ 100% - 5 - отлично 80 ÷ 89% - 4 - хорошо 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно
2	Раздел 1 Механика	<i>ЛП3, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР66 ПР67 ПР68 ПРy3 ПРy4 ПРy5</i>	<i>Контрольная работа Тест</i>	<i>Контрольная работа</i> За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. <i>Тест</i> Оценка тестирования проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) 90 ÷ 100% - 5 - отлично 80 ÷ 89% - 4 - хорошо 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно
3	Тема 1.1 Кинематика	<i>ЛР13, ЛР23, МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР62, ПР66, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>	<i>Лабораторное и практическое задание</i> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о

	Основы молекулярной физики и термодинамики	<i>MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 ПР61, ПР65, ПР66 ПР67, ПР68 ПР610 ПРy2 ПРy9</i>	<i>ая работа</i>	(правильных ответов) 90 ÷ 100% - 5 - отлично 80 ÷ 89% - 4 - хорошо 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 – неудовлетворительно <i>Контрольная работа</i> За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.
8	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	<i>Л13, ЛР23 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>	<i>Лабораторное и практическое задание</i> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
9	Тема 2.2 Основы термодинамики	<i>Л13, ЛР23, ЛР14, ЛР26 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</i>	<i>Лабораторная работа Практическая работа (практическое задание)</i>	<i>Лабораторное и практическое задание</i> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено

				менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
10	Тема 2.3 Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел	ЛП3, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02	Лабораторная работа Практическая работа (практическое задание)	Лабораторное и практическое задание Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
11	Раздел 3 Электродинамика	ЛП3, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР63 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПР611, ПРу1, ПРу5, ПРу9	Контрольная работа Тест	Контрольная работа За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. Оценка тестирования проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) 90 ÷ 100% - 5 - отлично 80 ÷ 89% - 4 - хорошо 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно
12	Тема 3.1 Электрическое поле	ЛП3, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21, ПР65 ПР62, ПР67, ПР68 ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02	Практическая работа (практическое задание)	Практическое задание Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы,

				дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
13	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах	ЛП3, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02	Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа	Лабораторное и практическое задание Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
14	Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	ЛП3, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21, ПР61 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02	Практическая работа (практическое задание)	Практическое задание Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
15	Раздел 4 Колебания и волны	ЛП3, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10,	Тест	Оценка тестирования проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) 90 ÷ 100% - 5 - отлично

		<i>MP13, MP17, MP21 ПР61, ПР62, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПРy3, ПРy11</i>		80 ÷ 89% - 4 - хорошо 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно
16	Тема 4.1 Механические колебания и волны	<i>ЛП3, ЛР23 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09. Зо 01.02</i>	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>	<i>Лабораторное и практическое задание</i> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
17	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	<i>ЛП3, ЛР23, ЛР14, ЛР26 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Зо 01.02</i>	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>	<i>Лабораторное и практическое задание</i> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
18	Раздел 5 Оптика	<i>ЛП3, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17,</i>	<i>Тест Контрольная работа</i>	Оценка тестирования проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) 90 ÷ 100% - 5 - отлично 80 ÷ 89% - 4 - хорошо

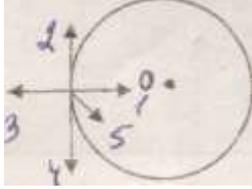
		<p>MP21 ПР61, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПРy5, ПРy6, ПРy7, ПРy8, ПРy11</p>		<p>70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p> <p><i>Контрольная работа</i> За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p>
19	<p>Тема 5.1 Природа света. Волновые свойства света</p>	<p>Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</p>	<p><i>Практичес кая работа (практичес кое задание) Лабора торная работа</i></p>	<p><i>Лабораторное и практическое задание</i> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p>
20	<p>Раздел 6 Элементы квантовой физики</p>	<p>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПРy8, ПРy9, ПРy10, ПРy11</p>	<p><i>Тест</i></p>	<p><i>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) 90 ÷ 100% - 5 - отлично 80 ÷ 89% - 4 - хорошо 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p>
21	<p>Тема 6.1 Квантовая оптика</p>	<p>Л13, ЛР23, ЛР14, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21, ПР66 ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.02</p>	<p><i>Практичес кая работа (практичес кое задание)</i></p>	<p><i>Практическое задание</i> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в</p>

				<p>выполнении задания.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p>
22	<p>Тема 6.2</p> <p>Физика атома и атомного ядра</p>	<p><i>Л13, ЛР23</i> <i>МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21, ПР61, ПР62, ПР67, ПР68</i> <i>ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;</i></p> <p><i>Уо 01.02, Уо 01.04</i> <i>Уо 01.05, Уо 01.08</i> <i>Уо 01.09, Зо 01.02</i></p>	<p><i>Практическая работа (практическое задание)</i></p>	<p><i>Практическое задание</i></p> <p>Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p>
23	<p>Раздел 7</p> <p>Эволюция Вселенной</p>	<p><i>ЛР26, МР21, ПРy10</i> <i>ПРy11</i></p>	<p><i>Тест</i></p>	<p><i>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)</p> <p>90 ÷ 100% - 5 - отлично</p> <p>80 ÷ 89% - 4 - хорошо</p> <p>70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно</p> <p>менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p>
24	<p>Тема 7.1</p> <p>Строение и развитие Вселенной</p>	<p><i>Л13, ЛР23, ЛР14, ЛР26</i> <i>МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21, ПРy10</i> <i>ПРy11</i></p> <p><i>Уо 01.02, Уо 01.04</i> <i>Уо 01.05, Уо 01.08</i> <i>Уо 01.09, Зо 01.02</i></p>		

5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения учебного предмета «Физика» и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»: дифференцированный зачёт в 1 семестре и экзамен во 2 семестре.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<p>ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 26 МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР61 ПР62 ПР63 ПР64 ПР65 ПР66 ПР67 ПР68 ПРy1 ПРy2 ПРy3 ПРy4 ПРy5 Зо 01.02 Зо 01.05</p>	<p style="text-align: center;">Оценочные средства для промежуточной аттестации</p> <p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p>1. Выберите правильный ответ. Стрела строительного крана движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора скорости при таком движении?</p>  <p>а) 1, б) 2, в) 3, г) 4, д) 5, е) ускорение равно нулю.</p> <p>2. Определите значение силы тяжести, действующей на газоблок, если его масса 8кг.</p> <p>3. Две тележки прижаты друг к другу и сжимающие пружину, отпустили. Когда пружина распрямилась, тележка массой 5 кг. приобрела скорость 3 м/с. Определите скорость второй тележки массой 2,5 кг?</p> <p>4. Закончите предложение. Газ, в отличие от жидкости, легко сжимается, это объясняется тем, что частицы газа...</p> <p>а) очень малы; б) очень легкие; в) хаотично движутся; г) почти не взаимодействуют.</p> <p>5. Вычислите удельную теплоемкость фарфора, если фарфоровая чашка массой 0,1 кг нагрелась на 90°C, получив количество теплоты 9900 Дж.</p> <p>6. При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое (при конденсации газа) ...</p> <p>а) уменьшается энергия взаимодействия частиц, б) возрастает энергия взаимодействия частиц, в) возрастает упорядоченность расположения частиц; г) частицы начинают двигаться медленнее.</p> <p>7. Определите КПД тепловой машины, температура нагревателя которой 227°C, а температура холодильника 27°C.</p> <p>8. Конденсатор был заряжен до 20В, при зарядке конденсатора в электрической цепи выделилась энергия 0.1 Дж. Какой заряд был на обкладке конденсатора?</p> <p>9. Определите силу тока в цепи, если на</p>

	<p>резисторе с электрическим сопротивлением 10 Ом напряжение равно 20 В?</p> <p>10. При пропускании тока по ЛЭП к домам в одном направлении по двум параллельным проводникам они А) притягиваются; Б) отталкиваются.</p> <p>11. Почему на рукоятки, головки болтов, гайки круглой формы, завинчиваемые и отвинчиваемые вручную, наносят специальную накатку (рифление)?</p>
<p>ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 26 МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР61 ПР62 ПР63 ПР64 ПР65 ПР66 ПР67 ПР68 ПР69 ПР611 ПРу1 ПРу2 ПРу3 ПРу4 ПРу9 ПРу11 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09</p>	<p style="text-align: center;">Тестовые задания Практические задания</p> <p>1. Определите направление вектора ускорения, если автокран трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно: а) ускорение равно нулю, б) против направления движения автомобиля, в) ускорение не имеет направления, г) по направлению движения автомобиля,</p> <p>2. Цеховой кран движется по закруглению радиусом 5 метров со скоростью 2 км/ч. Определить его центростремительное ускорение. (полученный результат округлить до сотого значения, ответ дать числом без единиц измерения)</p> <p>3. Какова цена деления, предел измерения и Какова цена деления, предел измерения и показания амперметра? (Ответ дать числами через точку с запятой без пробелов; значение в виде десятичной дроби пишем через запятую: например, 0,5;3,2;3)</p> <p>4. Продолжите определение. Процентное содержание влаги в материале – это: а) плотность; б) абсолютная влажность в) относительная влажность г) КПД.</p> <p>5. Закончите предложение. Сопротивление проводника зависит от... а) температуры; б) поперечного сечения; в) материала; г) длины; д) всех перечисленных параметров.</p> <p>6. Допишите предложение. Тепловые двигатели - это устройства для</p> 

	<p>преобразования ...</p> <p>а) внутренней энергии в механическую; б) механической энергии во внутреннюю; в) потенциальной энергии в кинетическую; г) кинетической энергии в потенциальную.</p> <p>7. Человек и строительная тележка движутся в одном направлении. Определите их относительную скорость, если скорость человека 1 км/ч, а вагонетки 4 км/ч. Решите эту задачу и при условии, что они движутся в противоположных направлениях.</p> <p>8. Часовой охраняет строительный объект, огороженный квадратным забором ABCD, обходя его по периметру. Чему будут равны его путь и перемещение, если он из точки А, перейдет в точку В, затем точку С, затем точку D, после чего вернется в точку А? Длина стороны квадрата a м.</p> <p>9. В цилиндре дизеля давление воздуха изменяется от P_1 до P_2; объем при этом уменьшается от V_1 до V_2 литров. Начальная температура процесса T_1. Определить температуру воздуха T_2 в Кельвинах после сжатия.</p> <p>10. Зачем на точных измерительных инструментах указывается температура (обычно 20 °С)?</p> <p>11. При соединении деталей паянием поверхности предварительно зачищают от загрязнений и оксидов, иначе жидкий припой не пристает к ним. Как это можно объяснить на основе знаний о силах молекулярного взаимодействия?</p> <p>12. Кислотный аккумулятор с ЭДС 2,0В при замыкании на внешнее сопротивление 4,8 Ом дает ток 0,4 А. Определите внутреннее сопротивление аккумулятора и напряжение на его зажимах.</p> <p>13. На обмотку ротора электродвигателя при прохождении по проводу тока 20А действует сила в 40 Н. Определите величину магнитной индукции в месте расположения провода, если его длина 20 см. Обмотка содержит 50 витков.</p>
--	--

Критерии оценки дифференцированного зачёта и экзамена

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология критического мышления через чтение и письмо (Ж. Пиаже) https://urait.ru/viewer/pe-dagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162	Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения.	-Активизация умственной деятельности; - умение анализировать, аргументировать, рефлексировать.	Стадия вызова на этапе актуализации: предоставляю возможность сформулировать тему, цель, составить план занятия. Стадия осмысления: получение новой информации; соотнесение ее с собственными знаниями и умениями. Стадия рефлексии на заключительном этапе: целостное осмысление и обобщение полученной информации на основе обмена мнениями между обучающимися друг с другом и преподавателем (Деловая игра «Абсолютная температура. Абсолютный нуль», преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов, объединенных по командам в их анализ. Обсуждают существование предельно низких и высоких температур)
2	Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)	Обеспечение информационного обмена при подготовке и выполнении лабораторной и	Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки)	Показываю презентацию с информацией по изучаемым явлениям, студенты смотрят видеоролики с вопросом по содержанию

		практической работы, изучении теоретического материала.		(Анализ конкретной ситуации «Проводимость разных сред» Содержание подается через серию вопросов о проводимости сред, о носителях тока, применении тока в средах, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии)
3	Технология проектной деятельности (Джон Дьюи, Уильям Килпатрик) https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162	Формирование личностных и метапредметных универсальных учебных действий, в частности умений самостоятельно добывать знания, применять осознанно их в практической деятельности, готовности находить решение учебных и социальных проблем, потребности и способности к саморазвитию.	Рефлексия сформированности личностных и метапредметных универсальных учебных действий.	Поисковый (обсуждение) Конструкторский (поиск оптимального решения) Технологический (выполнение запланированных операций) Заключительный (анализ процесса и результатов) (Групповые дискуссии «Параметры и уравнение электромагнитных колебаний» Работая в команде, студенты применяют знания математики при построении графиков тригонометрических функций к описанию электромагнитных колебаний).
4	Здоровьесберегающая технология (Н. К. Смирнов)	- обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); - проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия; - наличие «эмоциональных разрядок»: шуток,	Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории; поддержание работоспособности обучающихся на занятии; позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия; Проветривание. Физкультпауза. Эмоциональные разрядки. Своевременное завершение урока.

		улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.		
5	Интерактивные технологии	Вовлечение каждого обучающегося в образовательный процесс	Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии.	Групповая деятельность в упражнениях, Обсуждение общих решений Студенты работают в микрогруппах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы и приходят к общему выводу о значении законов сохранения в природе. (Групповые дискуссии «Законы сохранения в механике»)
6	Кейс-метод (А. Долгоруков) https://urait.ru/viewer/pe-dagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162	Выявление, отбор и решение проблемных ситуаций, Осмысление значений деталей, описанных в ситуации	Анализ ситуации и выработка практического решения совместными усилиями мини-групп	Знакомство с ситуацией Выделение проблемы Мозговой штурм Анализ принятия решений Решение кейса – предложение вариантов решения проблемной ситуации (анализ конкретной ситуации «Волновые свойства света», демонстрация законов преломления и отражения света, волновых свойств света с помощью дифракционной решетки и спектрографа. Организация дискуссии-ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).
7	Технология «Перевернутый класс»	Вовлечение каждого	Работа на занятии посвящается	1. Домашняя работа: Знакомство и изучение

	https://infourok.ru/pedagogicheskaya-tehnologiya-perevernutiy-klass-3952902.html	<p>обучающегося мыслить критически, решать проблемы путем создания новых решений, персонализировать учебное пространство для углубления знаний,</p>	<p>разбору сложной теоретической части и вопросов, возникших у учащихся в процессе выполнения домашней работы (не более 25-30% времени). Также студенты под наблюдением преподавателя решают практические задачи и выполняют исследовательские задания. После занятия выполняются тесты на понимание и закрепление пройденной темы.</p>	<p>теоретического материала, представленного в виде ролика. Составление подробного конспекта по новому материалу путем ответов на предложенные вопросы. 2. Работа на занятии: Осмысление: выполнение теста по домашнему заданию. Формирование практических умений посредством выполнения лабораторной работы и решения практических заданий.</p>
--	---	---	---	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Содержание обучения	Темы практических/лабораторных занятий	Количество во часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СОО (уметь)
Раздел 1 Механика		12	0	
Тема 1.1. Основы кинематики	<i>Практическое занятие №1</i> Решение задач по теме «Кинематика. Уравнения движения»	2	0	ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12;
	Лабораторное занятие №1 «Определение плотности вещества»	2		
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	<i>Практическое занятие №2</i> Решение задач по теме «Виды сил в механике. Сила трения покоя, скольжения, качения, вращения»	2	0	ПР62, ПР67, ПР68 ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12;
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	<i>Практическое занятие №3</i> Решение задач по теме "Закон сохранения механической энергии"	2	0	ПР62, ПР67, ПР68, ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12;
	<i>Практическое занятие №4</i> Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	2		
	<i>Практическое занятие №5</i> Решение задач по теме «Параметры вращательного движения»	2		
Раздел 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА		18	0	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	<i>Практическое занятие № 6</i> Решение задач по теме «Основы МКТ»	2	0	ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12;
	<i>Практическое занятие №7</i> «Решение задач на уравнение состояния идеального газа»	2		
	<i>Лабораторное занятие №2</i> «Проверка газовых законов»	2		
Тема 2.2. Основы термодинамики	<i>Практическая работа №8 «Основы термодинамики»</i>	2	0	ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12;
	<i>Лабораторное занятие №3</i> «Определение удельной теплоемкости вещества»	2		
Тема 2.3 Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел	<i>Лабораторное занятие №4</i> «Рост кристаллов»	2	0	ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРу1; ПРу3; ПРу5; ПРу7, ПРу9, ПРу11; ПРу12;
	<i>Лабораторное занятие №5</i> «Определение влажности воздуха»	2		
	<i>Лабораторное занятие № 6</i> "Определение коэффициента"	2		

	поверхностного натяжения жидкости" <i>Лабораторное занятие №7</i> «Определение линейного расширения твёрдого тела»	2		
Раздел 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ		22	0	
Тема 3.1 Электростатика	<i>Практическое занятие №9</i> Решение задач по теме «Электростатика».	2	0	ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;
Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах	<i>Практическое занятие №10</i> «Решение задач на законы соединения проводников» <i>Практическое занятие №11</i> «Решение задач на формулы работы и мощности тока» <i>Лабораторное занятие №8</i> «Изучение закона Ома для участка цепи» <i>Лабораторное занятие №9</i> «Определение удельного сопротивления проводника» <i>Лабораторное занятие №10</i> «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» <i>Лабораторное занятие №11</i> «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах» <i>Лабораторное занятие №12</i> «Определение электрохимического эквивалента меди» <i>Лабораторное занятие №13</i> «Изучение свойств полупроводников»	2 2 2 2 2 2 2	0	ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;
Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	<i>Практическое занятие №12</i> Решение задач по теме «Магнитное поле и его характеристики» <i>Практическое занятие №13</i> «Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции»	2 2	0	ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;
Раздел 4 Колебания и волны		12	0	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	<i>Лабораторное занятие №14</i> «Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от его длины» <i>Практическое занятие №14</i> «Решение задач на параметры колебательного движения»	2 2	0	ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;

Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	<p><i>Практическое занятие №15</i> «Решение задач на виды сопротивлений в цепях переменного тока»</p> <p><i>Практическое занятие №16</i> «Решение задач на характеристики переменного тока»</p> <p><i>Практическое занятие № 17</i> «Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»»</p> <p><i>Лабораторное занятие № 15</i> «Устройство трансформатора, генератора»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>0</p>	<p>ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;</p>
Раздел 5 Оптика		<p>10</p>	<p>0</p>	
Тема 5.1 Природа света. Волновые свойства света	<p><i>Практическое занятие №18</i> Решение задач по разделу «Геометрическая и волновая оптика».</p> <p><i>Лабораторное занятие №16</i> Определение показателя преломления стекла.</p> <p><i>Лабораторное занятие №17</i> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров</p> <p><i>Лабораторное занятие №18</i> «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</p> <p><i>Лабораторное занятие №19</i> «Изучение интерференции и дифракции»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>0</p>	<p>ПР62, ПР66; ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;</p>
Раздел 6 Элементы квантовой физики		<p>4</p>	<p>0</p>	
Тема 6.1 Квантовая оптика	<p><i>Практическое занятие №19</i> Решение задач по теме «Законы фотоэффекта».</p>	<p>2</p>	<p>0</p>	<p>ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;</p>
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	<p><i>Практическое занятие № 20</i> «Запись ядерных реакций. Строение атомов и атомных ядер. Закон радиоактивного распада»</p>	<p>2</p>	<p>0</p>	<p>ПР62, ПР67, ПР68 ПРy1; ПРy3; ПРy5; ПРy7, ПРy9, ПРy11; ПРy12;</p>
ИТОГО		<p>78</p>	<p>0</p>	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1 Механика	<i>Л13, ЛР23 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР66 ПР67 ПР68ПРy3 ПРy4 ПРy5</i>	Контрольная работа №1	1. Задачи с построением чертежа 2. Расчетные задачи
№2	Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР65, ПР66 ПР67, ПР68 ПР610 ПРy2 ПРy9</i>	Контрольная работа №2	1. Тестовые задания 2. Расчетные задачи
№3	Раздел 3 Электродинамика	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61 ПР63 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПР611, ПРy1 ПРy5, ПРy9</i>	Контрольная работа №3	1. Тестовые задания 2. Расчетные задачи
№4	Раздел 4 Колебания и волны	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР62, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПРy3, ПРy11</i>	Тест	Тестовые задания
№5	Раздел 5 Оптика	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПРy5, ПРy6, ПРy7, ПРy8, ПРy11</i>	Контрольная работа №4 Тест	1. Задачи с построением чертежа 2. Расчетные задачи
№6	Раздел 6 Элементы квантовой	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10,</i>	Тест	1. Тестовые задания

	физики	<i>MP13, MP17, MP21 PP61, PP66, PP67, PP68, PP69, ПPy8, ПPy9, ПPy10, ПPy11</i>		
№8	Дифференциро- ванный зачёт	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 PP61, PP65, PP66 PP67, PP68 PP610 ПPy2 ПPy9</i>	Контрольная работа	1. Тестовые задания 2. Расчетные задачи
№7	Допуск к экзамену	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 PP61, PP63, PP64, PP65, PP66 PP67, PP68, PP69ПPy1, ПPy2, ПPy3, ПPy4, ПPy5, ПPy9-</i>	Портфолио	1. Практические работы 2. Лабораторные работы 3. Тесты 4. Контрольные работы
Промежуто- чная аттестация	Экзамен	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21 PP61, PP63, PP64, PP65, PP66 PP67, PP68, PP69ПPy1, ПPy2, ПPy3, ПPy4, ПPy5, ПPy9</i>	Экзаменацион- ные билеты	1. Тестовые задания 2. Практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>В связи с приказами Минпросвещения РФ от 21.09.22г № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников» и от 21.07.23г №556 «О внесении изменений в приложения №1 и №2 к приказу Минпросвещения РФ от 21.09.22г № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников»</p> <p>п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мякишев, Г. Я. Физика: 10 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер.- Москва : "Просвещение", 2023. - 432 с.: ил. (Классический курс). ISBN 978-5-09-103619-0. 2. Мякишев, Г. Я. Физика: 11 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 11-е изд., стер. - Москва : "Просвещение", 2023. - 432 с.: [4] л. Ил. – (Классический курс) . ISBN 978-5-09-103620-6. 3. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012153 4. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490599 5. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурьшевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1712397 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Демидченко, В. И. Физика [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Демидченко, И. В. Демидченко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 581 с. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=300518 - Загл. с экрана. 2. Кузнецов, С. И. Физика: Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/956679 	13.09.2023 г. Протокол № 1	