

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 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Профиль технологический

Форма обучения очная

Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ от 17 мая 2012 г. № 413 и ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» января 2018 г. № 45.

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

Разработчик:

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


Корнеева Наталья Витальевна

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических
и естественнонаучных дисциплин»

Председатель

 /Е.С.Корытнникова

Протокол № 6 от 25.01.2023 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023 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	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	30

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 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). 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 ОПЦ.01 Инженерная графика, ОПЦ.02 Техническая механика, ОПЦ.03 Электротехника и электроника, ОПЦ.04 Материаловедение, ПМ.01 Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования при строительстве, содержании и ремонте дорог (в том числе железнодорожного пути).

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	<p>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;</p>
ПРб 7	<p>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;</p>
ПРб 8	<p>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;</p>
ПРб 9	<p>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;</p>
ПРб 10	<p>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;</p>
ПРу 1	<p>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;</p>
ПРу 2	<p>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;</p>
ПРу 3	<p>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</p>

	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;
ПРу 12	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;

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	196
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	64
лабораторные занятия	36
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
1	2	3	5	6
Введение	Дидактические единицы, содержание	2		
	<p>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. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p> <p>Профессионально- ориентирующее содержание Система измерения СГС. Погрешности. Точность расчетов. Округление чисел до необходимой точности.</p>	2	ОК 1	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР62; ПР69 ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
Раздел 1 Механика		30		
Тема 1.1 Основы кинематики	Дидактические единицы, содержание	10		
	<p>Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с</p>	4	ОК 1	ЛР 13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР62; ПР69 ПРy2; ПРy3; ПРy5 Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06

<p>постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела</p>			
<p>Профессионально- ориентирующее содержание Проекция векторных величин. Измерительные приборы, определяющие длину, диаметр изделий, скорость вращения. Цена деления прибора, предел измерения, точность измерений.</p>			
<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	6		
<p><i>Практическое занятие №1</i> Решение задач по кинематике. Уравнения движения</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy5; ПРy8; ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.03, У 01.04, У 01.05, У 01.09</p>
<p><i>Практическое занятие №2</i> Решение задач на параметры вращательного движения</p>	2	ОК 1	<p>ЛР 13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР66; ПР67; ПРy1; ПРy5; ПРy8; ПРy11; ПРy12; Уо 01.02, Уо 01.03, У 01.04, У 01.05, У 01.09</p>
<p><i>Лабораторное занятие №1</i> Определение плотности тела различной формы</p>	2	ОК 1	<p>ЛР 13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР62; ПР69; ПРy2;</p>

				ПРy3; ПРy5 У01.04, У 01.05, У 01.09
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Дидактические единицы, содержание	6	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР6 1; ПР64; ПР65; ПРy5 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения	4		
	Профессионально- ориентирующее содержание Пластические деформации. Абсолютная и относительная деформация. Механическое напряжение. Модуль Юнга. Виды деформаций. Формы неразрушающего контроля при механических испытаниях.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №3 Решение задач по теме «Виды сил в механике. Сила трения покоя, скольжения, качения, вращения»	2		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Дидактические единицы, содержание	10	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР64; ПР69 ПРy1; ПРy2; ПРy5; ПРy13 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа сил. Энергия и ее виды. Законы сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
				ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13

	Практическое занятие №4 Законы сохранения в механике и их применение	2		MP17, MP21 ПР67; ПРy5; ПРy9 Уо 01.02, Уо 01.03, У01.04 Уо 01.05, Уо 01.09
	Практическое занятие №5 Решение задач на формулы работы силы	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР67; ПРy5; ПРy9 Уо 01.02, Уо 01.03, У01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Лабораторное занятие №2 «Определение коэффициента жесткости упругого тела»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy8; ПРy 12 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 1.4 Элементы статики и гидростатики	Дидактические единицы, содержание	6	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР61; ПР66; ПР67 ПРy5; ПРy9 Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06
	Равновесие тел. Давление жидкостей и газов. Гидростатическое давление. Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления. Контрольная работа №1	2		
	Профессионально- ориентирующее содержание Давление твердого тела. Давление жидкости. Перевод единиц давления в системе СИ и СГСЭ. Приборы для измерения давления (цена деления, предел измерения, снятие показаний).			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		

	Практическое занятие №6 Решение задач по теме «Характеристики жидкостей и твердых тел»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67; ПРy5; ПРy9 Уо 01.02, Уо 01.03, У01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Практическое занятие № 7 «Законы статики»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67; ПРy5; ПРy9 Уо 01.02, Уо 01.03, У01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика		34		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Дидактические единицы, содержание	8		
	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	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64 ПР65; ПР66; ПРy1; ПРy3 ПРy4; ПРy5 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 8 «Решение задач по теме «Основы МКТ. Решение задач на уравнение состояния идеального газа»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР6 4; ПР6 7 ПРy4; ПРy5; ПРy9;

				ПРy11 Уo 01.02, Уo 01.03, Уo 01.04 Уo 01.05, Уo 01.09
	<i>Лабораторное занятие №3 «Проверка газовых законов»</i>	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР6 6; ПР6 8; ПР6 10 ПРy 5; ПРy 8; ПРy 12 Уo 01.04, Уo 01.05, Уo 01.09
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Дидактические единицы, содержание	16		
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел Типы кристаллических решеток, влияние на механические свойства. Дефекты решеток.	6	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65 ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5 Уo 01.04 Zo 01.02, Zo 01.05, Zo 01.06

Деформации и их виды			
<p>Профессионально - ориентирующее содержание</p> <p>Виды дефектов в кристаллических телах, их влияние на свойства металлов. Физические свойства металлов.</p> <p>Элементы гидромеханики. Строение и свойства материалов деталей и инструментов, тепловые процессы в помещениях (обогревание, вентиляция, работа кондиционеров, расположение рабочих мест, радиаторов отопления, влажность воздуха, давление и температурный режим в помещении и архивах), работа пневмоинструмента, применениях современных твердых, жидких, газообразных и аморфных материалов</p>			
В том числе практических и лабораторных занятий	10		
<p>Практическое занятие № 9</p> <p>«Абсолютные и относительные деформации твердых тел»</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР64; ПР67; ПР68; ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.09</p>
<p>Практическое занятие № 10</p> <p>«Давление жидкостей и твердых тел. Закон Паскаля»</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР64; ПР67; ПР68 ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</p>
<p>Лабораторное занятие №4</p> <p>"Определение коэффициента поверхностного</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13</p>

	натяжения жидкости"			MP17, MP21 ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy 8; ПРy 12 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Лабораторное занятие №5 «Определение влажности воздуха»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy8; ПРy12 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Лабораторное занятие № 6 «Рост кристаллов»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy8; ПРy12; Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 2.3 Основы термодинамики	Дидактические единицы, содержание	10		
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы. Контрольная работа №2	4	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65 ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5 Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06
	Профессионально - ориентирующее содержание Тепловые явления. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. Двигатели внутреннего сгорания. Дизельный двигатель.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		

	Практическое занятие №11 Решение задач по теме «Основы термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам»	6	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР64; ПР67; ПР68; ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10; Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Практическое занятие №12 Решение задач по теме «Основы термодинамики. КПД тепловых машин»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР64; ПР67; ПР68; ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10; Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Лабораторное занятие № 7 «Определение удельной теплоемкости вещества»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР66; ПР68; ПР610; ПРy5; ПРy8, ПРy12; Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Раздел 3 Электродинамика		56		
Тема 3.1 Электростатика	Дидактические единицы, содержание	10		
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости.	6	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уо 01.04, Уо 01.02, Уо 01.05

<p>Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов</p>			
<p>Профессионально - ориентирующее содержание Статическое электричество при печати, работа электроприборов (оргтехники, обогревателей), определение единиц измерения и размерности используемых параметров работы, параметры электрической цепи при работе конденсаторов и потребителей электроэнергии.</p>			
<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	4		
<p>Практическое занятие №13 Решение задач по теме «Электростатика»</p>	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
<p>Практическое занятие №14 «Потенциал. Работа электрического поля по перемещению заряда»</p>	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
<p>Практическое занятие №15 Решение задач по теме «Принцип суперпозиции полей»</p>	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9;

				ПРy11 Уo 01.02, Уo 01.03, Уo 01.04, Уo 01.05, Уo 01.09
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Дидактические единицы, содержание	20		
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.	6	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66; ПРy2; ПРy3 Уo 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	14		
	Практическое занятие №16 Решение задач «Законы Ома. Сопротивление»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уo 01.02, Уo 01.03, Уo 01.04, Уo 01.05, Уo 01.09

	<p>Практическое занятие №17 Решение задач «Смешанное соединение проводников»</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</p>
	<p>Практическое занятие № 18 Решение задач по теме «Решение задач на формулы работы и мощности тока»</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</p>
	<p>Лабораторное занятие №8 «Определение удельного сопротивления проводника»</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПР610; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</p>
	<p>Лабораторное занятие №9 «Проверка закона Ома для участка цепи»</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</p>

	<i>Лабораторное занятие №10</i> «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	<i>Лабораторное занятие №11</i> «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Дидактические единицы, содержание	10		
	Проводимость металлов, явление термоэлектронной эмиссии, сверхпроводимость. Ток в электролитах. Закон Фарадея. Применение электролиза в металлургии. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы и их применение в современной технике. Электрический ток в газах и вакууме. Вакуумные диоды Профессионально - ориентирующее содержание Электрический ток в жидкостях. Аккумуляторы.	4	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66; ПРy2; ПРy3; Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13

	<i>Лабораторное занятие №12</i> «Определение электрохимического эквивалента меди»	2		MP17, MP21 ПР64; ПР66; ПР67; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	<i>Лабораторное занятие №13</i> «Изучение свойств полупроводников»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	<i>Практическое занятие № 19</i> Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	2	ОК 1	MP8, MP9, MP10, MP21, MP17, MP13 ЛР 26, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 13 ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 3.4 Магнитное поле	Дидактические единицы, содержание	10		
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила	6	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 MP8, MP9, MP10, MP13 MP17, MP21 ПР61; ПР62; ПР63 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уо 01.04

	Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури			Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06
	Профессионально - ориентирующее содержание Принцип образования и использования магнитного поля в магнитных устройствах, подъемных кранов, терминалах.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №20 Решение задач по теме «Магнитное поле и его характеристики»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13; Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Практическое занятие № 21 Решение задач по теме «Действие магнитного поля на заряд. Сила Лоренца»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Дидактические единицы, содержание	6		
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле. Контрольная работа №2	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо

				01.06
	Профессионально - ориентирующее содержание Дроссельные катушки. Ферриты. Катушка зажигания.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №22 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция»	2		ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13; Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Раздел 4 Колебания и волны		24		
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Дидактические единицы, содержание	10		
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	4	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР69; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; ПРy12; Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
	Профессионально - ориентирующее содержание Определение и параметры колебаний в различных повторяющихся процессах при работе и обслуживании машин и оборудования.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		

	Практическое занятие № 23 «Механические колебания и их характеристики»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67; ПР68; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13; Уо01.02, Уо01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Лабораторное занятие №14 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР66; ПР610; ПРy1; ПРy2; ПРy5; ПРy7; ПРy12 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Лабораторное занятие №15 «Изучение законов пружинного маятника»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР66; ПР610; ПРy1; ПРy2; ПРy5; ПРy7; ПРy12 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Дидактические единицы, содержание	16	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой	6		

	<p>частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Контрольная работа №3.</p>			
	<p>Профессионально - ориентирующее содержание Генератор постоянного и переменного тока. Производство, передача и использование энергии. Действие электромагнитных полей и волн при передаче информации различными способами.</p>			
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	<p>10</p>		
	<p>Практическое занятие № 24 «Решение задач на виды сопротивлений в цепях переменного тока»</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67 ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13; Уo 01.02, Уo 01.03, Уo 01.04, Уo 01.05, Уo 01.09</p>
	<p>Практическое занятие № 25 «Электромагнитные колебания и волны»</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67 ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13 Уo 01.02, Уo 01.03, Уo 01.04, Уo 01.05, Уo 01.09</p>

	<i>Практическое занятие №26</i> «Переменный ток. Трансформатор»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13; Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	<i>Лабораторное занятие №16</i> «Устройство трансформатора, генератора»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	<i>Практическое занятие № 27</i> «Характеристики переменного тока»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5 Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06
Раздел 5 Оптика		14		
Тема 5.1 Природа света	Дидактические единицы, содержание	8		
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПРy1; ПРy2; ПРy4 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05

	Профессионально - ориентирующее содержание Размещение осветительных приборов в помещениях, учет и расчет параметров освещенности, законы отражения и преломления света, оптические эффекты			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие № 28 Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64 ПРy1; ПРy2; ПРy4 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05,
	Лабораторное занятие №17 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
	Лабораторное занятие №18 «Изучение интерференции и дифракции»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 5.2 Волновые свойства света	Дидактические единицы, содержание	6		
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца	4	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13

	<p>Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений. Контрольная работа №3</p>			<p>MP17, MP21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПРy1; ПРy2; ПРy4 Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05</p>
	<p>Профессионально - ориентирующее содержание Применение спектрального анализа для определение состава вещества деталей машин.</p>			
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	2		
	<p><i>Практическое занятие № 29</i> «Формула дифракционной решетки»</p>	2	ОК 1	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПРy1; ПРy2; ПРy4 Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05</p>
Раздел 6 Элементы квантовой физики		10		
Тема 6.1	Дидактические единицы, содержание	4		
Квантовая оптика	<p>Фотоны. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Тепловое излучение. Постоянная Планка.</p>	2	ОК 1	<p>МР8, МР9, МР10, МР21, МР17, МР13 ЛР 26, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 13 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уo 01.04, Зо 01.02, Зо</p>
	<p>Профессионально - ориентирующее содержание Учёт фотоэффекта при определении условий хранения документации, работа фотоэлементов в датчиках движения и присутствия, автоматическая регулировка освещённости</p>			

				01.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	<i>Практическое занятие №30</i> Решение задач по теме «Законы фотоэффекта»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР66; ПР68; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Дидактические единицы, содержание	6		
	Строение атома. Опыты Резерфорда. 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	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
	Профессионально - ориентирующее содержание Выбор материала для изготовления деталей машин и механизмов в соответствии со строением их атома, определяющее их свойства во время эксплуатации.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21
	<i>Практическое занятие № 31</i> «Запись ядерных реакций. Строение атомов и атомных ядер. Закон радиоактивного распада».	2	ОК 1	МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР66; ПР68; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; Уо 01.02, Уо 01.03, Уо

				01.04, Уо 01.05, Уо 01.09
Раздел 7 Эволюция Вселенной		4		
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Дидактические единицы, содержание	2		
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy6 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
	Профессионально - ориентирующее содержание Строение солнечной системы и знание процессов для объяснения смены дня и ночи, сезона, ориентации в пространстве и времени			
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Дидактические единицы, содержание	2		
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy6 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №32 «Солнце и звезды. Работа с картой звёздного неба»	2	ОК 1	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР66; ПР68; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09

Промежуточная аттестация	18		
Всего:	178		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 Естественных наук	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, принтер, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель
лаборатория Физики	MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip Электронные плакаты по дисциплинам: Физика Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, принтер, телевизор, 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" Амперметры лабораторные; Барометр; Вольтметры; Мультиметры; Электромметр; Трубки стеклянные; Штативы лабораторные шл-01; Таблица Менделеева Призма поверочная 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. 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
2. 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
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:
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:

1. Демидченко, В. И. Физика: учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 581 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010079-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858485> (дата обращения: 23.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Кузнецов, С. И. Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2022. - 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850635> (дата обращения: 23.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

Периодические издания:

1. Наука и жизнь.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows

Calculate Linux Desktop

MS Office

7 Zip

Электронные плакаты по дисциплинам: Физика

Интернет-ресурсы:

1. Физика в Открытом колледже <http://www.physics.ru>
2. Коллекция "Естественно-научные эксперименты": физика <http://experiment.edu.ru>
3. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
4. Задачи по физике с решениями <http://fizzika.narod.ru>
5. Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
6. Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
7. Образовательный сервер "Оптика" <http://optics.ifmo.ru>
8. Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана http://www.physics_regelman.com
9. Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt/>
10. Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
11. Физика в Интернете: журнал_дайджест <http://fim.samara.ws>

12. Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
 13. Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fisika.home.nov.ru>
 14. Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>
 15. Ядерная физика в Интернете <http://nuclphys.sinp.msu.ru>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР62; ПР69 ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<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>ЛР 13, ЛР 23 МР 8, МР 9, МР 10, МР 13, МР 17, МР 21 ПР 61, ПР 62, ПР 63, ПР 64, ПР 66 ПР 67 ПР 68 ПР y3 ПР y4 ПР y5</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	ЛР 13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР62; ПР69 ПРy2; ПРy3; ПРy5 Уо 01.04	<i>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,

		Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06		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.
4	Тема 1.2 Законы механики Ньютона	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР6 1; ПР64; ПР65; ПРy5 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<i>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.
5	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР64; ПР69 ПРy1; ПРy2; ПРy5; ПРy13	<i>Практическая работа (практическое задание)</i> <i>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,

		Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05		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.
6	Тема 1.4 Элементы статистики	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР66; ПР67 ПРy5; ПРy9 Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06	<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
7	Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64 ПР65; ПР66; ПРy1; ПРy3 ПРy4; ПРy5 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<i>Тест</i> <i>Контрольная работа</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 <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 молекулярной кинетической теории	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64 ПР65; ПР66;	<i>Практическая работа (практическое задание)</i> <i>Лабораторная</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

		ПРy1; ПРy3 ПРy4; ПРy5 Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<i>работа</i>	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 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65 ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5 Уo 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06	<i>Лабораторная работа</i> <i>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 Основы термодинамики	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64;	<i>Лабораторная работа</i> <i>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

		ПР65 ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5 Уo 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06	<i>задание)</i>	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.
11	Раздел 3 Электродин амика	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<i>Контрол</i> <i>ьная</i> <i>работа</i> <i>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>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) $90 \div 100\%$ - 5 - отлично $80 \div 89\%$ - 4 - хорошо $70 \div 79\%$ - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно
12	Тема 3.1 Электриче ское поле	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<i>Практич</i> <i>еская</i> <i>работа</i> <i>(практич</i> <i>еское</i> <i>задание)</i>	<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 выполнении задания. Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоеременно

				<p>предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p>
13	<p>Тема 3.2 Законы постоянного тока</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66; ПРy2; ПРy3 Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06</p>	<p><i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i></p>	<p><i>Лабораторное и 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, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p>
14	<p>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР64; ПР66; ПР67; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11 Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</p>	<p><i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i></p>	<p><i>Лабораторное и 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, несвоеременно</p>

				<p>предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p>
15	<p>Тема 3.4 Магнитное поле</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06</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, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p>
16	<p>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уо 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06</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, несвоеременно</p>

				предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.
17	Раздел 4 Колебания и волны	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР69; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; ПРy12; Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<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
18	Тема 4.1 Механические колебания и волны	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР69; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5; ПРy12; Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<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.
19	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПРy1;	<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.

		ПРy2; ПРy3; ПРy5; Уo 01.04 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 01.06	<i>орная работа</i>	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.
20	Раздел 5 Оптика	<i>ЛП3, ЛП14, ЛП23, ЛП26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПРy5, ПРy6, ПРy7, ПРy8, ПРy11</i>	<i>Тест Контрольная работа</i>	Оценка тестирования проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) $90 \div 100\%$ - 5 - отлично $80 \div 89\%$ - 4 - хорошо $70 \div 79\%$ - 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.
21	Тема 5.1 Природа света. Волновые свойства света	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПРy1; ПРy2; ПРy4 Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<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

				<p>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 5.2 Волновые свойства света</p>	<p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПРy1; ПРy2; ПРy4 Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05</p>	<p><i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i></p>	<p><i>Лабораторное и 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 6 Элементы квантовой физики</p>	<p>МР8, МР9, МР10, МР21, МР17, МР13 ЛР 26, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 13 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уо 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05</p>	<p><i>Тест</i></p>	<p><i>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)</p> <p>90 ÷ 100% - 5 - отлично 80 ÷ 89% - 4 - хорошо 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p>
24	<p>Тема 6.1 Квантовая оптика</p>	<p>МР8, МР9, МР10, МР21, МР17, МР13 ЛР 26, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 13 ПР61; ПР62;</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</p>

		ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05		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.
25	Тема 6.2 Физика и атома и атомного ядра	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>	<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 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.
26	Раздел 7 Эволюция Вселенной	<i>ЛР26, МР21, ПР10</i>	<i>Тест</i>	<i>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов) $90 \div 100\%$ - 5 - отлично $80 \div 89\%$ - 4 - хорошо $70 \div 79\%$ - 3 - удовлетворительно
27	Тема 7.1 Строение	<i>ЛР13, ЛР23, ЛР14, ЛР26</i>		

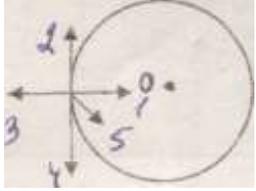
	Солнечной системы	<i>MP 8, MP9, MP10, MP13, MP17, MP21, ПРy10 ПРy11 Уo 01.02, Уo 01.04 Уo 01.05, Уo 01.08 Уo 01.09, Зо 01.02</i>		менее 70% - 2 - неудовлетворительно
28	Тема 7.2 Эволюция Вселенной	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy6 Уo 01.04, Зо 01.02, Зо 01.05	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>	<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 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.

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-ом семестре и экзамен во 2 семестре.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<i>Дифференцированный зачёт</i>	

<p>ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 26 МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР61 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПР62 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>ПР63 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>ПР64 сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>ПР65 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>ПР66 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>ПР67 сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>ПР68 сформированность умения</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. 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>3. Продолжите определение. Процентное содержание влаги в материале - это ...</p> <p>а) плотность; б) абсолютная влажность в) относительная влажность г) КПД.</p> <p>4. Допишите предложение. Тепловые двигатели - это устройства для 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>5. Определите КПД тепловой машины, температура нагревателя которой 227°C, а температура холодильника 27°C.</p> <p>6. Закончите предложение. Электрический ток - это. . .</p> <p>а) направленное движение электрических зарядов; б) хаотическое движение заряженных частиц; в) изменение положения одних частиц относительно других.</p> <p>7. Закончите предложение. Сопротивление проводника зависит от...</p> <p>а) температуры; б) поперечного сечения; в) материала; г) длины; д) всех перечисленных параметров.</p> <p>8. В каких единицах измеряют электрическое напряжение:</p> <p>а) Вольт; б) Ампер;</p>
---	---

<p>исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>ПРу1 сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>ПРу2 сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>ПРу3 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>ПРу4 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</p>	<p>c) Ом;</p> <p>d) Ватт.</p>
---	-------------------------------

лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер; ПРy5 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

<p>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</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и /или социальном контексте</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач</p>	
<p>Экзамен</p>	
<p>ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 26 МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР61 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПР62 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>ПР63 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений,</p>	<p style="text-align: center;">Тестовые задания</p> <p>1. Определите направление вектора ускорения, если автокран трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно:</p> <p>а) ускорение равно нулю, б) против направления движения автомобиля, в) ускорение не имеет направления, г) по направлению движения автомобиля,</p> <p>2. 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>3. Упорядоченным движением, каких частиц создается электрический ток в металлах?</p> <p>а) положительных ионов; б) отрицательных ионов; в) электронов; г) положительных и отрицательных ионов и электронов; д) положительных и отрицательных ионов</p> <p>4. Вставьте пропущенное слово: ... не возникает и не исчезает, она лишь переходит из</p>

<p>обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>ПР64 сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>ПР65 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>ПР66 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>ПР67 сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>ПР68 сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>ПР69 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>ПР611 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p> <p>ПРy1 сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p>	<p>одного вида в другой.</p> <p>а) индукция б) масса в) энергия</p> <p>5. При пропускании тока по ЛЭП к домам в одном направлении по двум параллельным проводникам они</p> <p>А) притягиваются; Б) отталкиваются.</p> <p>6. Какой процесс объясняется явлением электромагнитной индукции?</p> <p>А) взаимодействие двух проводников с током;</p> <p>Б) возникновение электрического тока в замкнутой катушке при изменении силы тока в другой катушке, находящейся рядом с ней;</p> <p>В) отклонение магнитной стрелки вблизи проводника с током;</p> <p>Г) возникновение силы, действующей на движущуюся заряженную частицу в магнитном поле.</p> <p>7. В агрегатных газовых очистках от пыли используются электрические фильтры, подключенные к электродам, а именно к катоду и аноду. Если пыль считать заряженной положительно, к какому электроду она притянется в процессе очистки?</p> <p>а) К катоду, заряженному отрицательно б) К катоду, заряженному положительно в) К аноду, заряженному отрицательно г) К аноду, заряженному положительно</p> <p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>1. Автокран 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>2. Часовой охраняет автобазу, огороженную 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 <i>a</i> м.</p> <p>3. Почему на рукоятки, головки болтов, гайки круглой формы, завинчиваемые и отвинчиваемые вручную, наносят специальную накатку (рифление)?</p> <p>4. В цилиндре дизеля давление воздуха изменяется от P_1 до P_2; объем при этом уменьшается от V_1 до V_2</p>
--	--

<p>ПРу2 сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>ПРу3 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>ПРу4 владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p> <p>ПРу9 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;</p> <p>ПРу11 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с</p>	<p>литров. Начальная температура процесса T_1. Определить температуру воздуха T_2 в Кельвинах после сжатия.</p> <p>5. Зачем на точных измерительных инструментах указывается температура (обычно $20\text{ }^\circ\text{C}$)?</p> <p>6. 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>7. В участке цепи последовательно соединены 3 лампы освещения, сопротивление каждой равно $3\text{ }\Omega$. Найдите общее сопротивление цепи.</p>
---	--

<p>использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи</p> <p>Уо 01.05 составлять план действий</p> <p>Уо 01.08 реализовывать составленный план</p> <p>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</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	<p>Технология критического мышления через чтение и письмо (Ж. Пиаже)</p> <p>https://urait.ru/viewer/pe-dagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162</p>	<p>Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения.</p>	<p>- Активизация умственной деятельности;</p> <p>- умение анализировать, аргументировать, рефлексировать.</p>	<p>Стадия вызова на этапе актуализации: предоставляю возможность сформулировать тему, цель, составить план занятия.</p> <p>Стадия осмысления: получение новой информации; соотнесение ее с собственными знаниями и умениями.</p> <p>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)</p>
2	<p>Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)</p>	<p>Обеспечение информационного обмена при подготовке и выполнении лабораторной и</p>	<p>Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки)</p>	<p>Показываю презентацию с информацией по изучаемым явлениям, студенты смотрят видеоролики с вопросом по содержанию</p>

		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/pe-dagogicheskie-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» Работа 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, улыбок,	Соблюдение оптимального воздушно-теплого режима в аудитории; поддержание работоспособности обучающихся на занятии; позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия; Проветривание. Физкультпауза. Эмоциональные разрядки. Своевременное завершение урока.

		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/pedagogicheskie-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» https://infourok.ru/pedagogicheskaya-tehnologiya-	Вовлечение каждого обучающегося мыслить	Работа на занятии посвящается разбору сложной теоретической	1. Домашняя работа: Знакомство и изучение теоретического материала,

	<p>perevernutyi-klass-3952902.html</p>	<p>критически, решать проблемы путем создания новых решений, персонализировать учебное пространство для углубления знаний,</p>	<p>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>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

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СОО (уметь)
Раздел 1 Механика		18		
Тема 1.1 Основы кинематики	<i>Практическое занятие №1</i> Решение задач по кинематике. Уравнения движения	2		ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy5; ПРy8; ПРy11; ПРy12;
	<i>Практическое занятие №2</i> Решение задач на параметры вращательного движения	2		ПР66; ПР67; ПРy1; ПРy5; ПРy8; ПРy11; ПРy12;
	<i>Лабораторная работа №1</i> Определение плотности тела различной формы	2		ПР62; ПР69; ПРy2; ПРy3; ПРy5
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	<i>Практическое занятие №3</i> Решение задач по теме «Виды сил в механике. Сила трения покоя, скольжения, качения, вращения»	2		ПР66; ПР67; ПРy5; ПРy 7; ПРy9
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	<i>Практическое занятие №4</i> Законы сохранения в механике и их применение	2		ПР67; ПРy5; ПРy9
	<i>Практическое занятие №5</i> Решение задач на формулы работы сил	2		ПР67; ПРy5; ПРy9
	<i>Лабораторная работа №2</i> Определение коэффициента жесткости упругого тела	2		ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy8; ПРy 12
Тема 1.4 Элементы статики и гидростатики	<i>Практическое занятие №6</i> Решение задач по теме «Характеристики жидкостей и твердых тел»	2		ПР67; ПРy5; ПРy9
	<i>Практическое занятие № 7</i> «Законы статики»	2		ПР67; ПРy5; ПРy9
Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика		20		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	<i>Практическое занятие № 8</i> Решение задач по теме «Основы МКТ. Решение задач на уравнение состояния идеального газа»	2		ПР6 4; ПР6 7 ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11
	<i>Лабораторная работа №3</i> Проверка газовых законов»	2	*	ПР6 6; ПР6 8; ПР6 10

				ПРy 5; ПРy 8; ПРy 12
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Практическое занятие № 9 «Абсолютные и относительные деформации твердых тел»	2		ПР61; ПР64; ПР67; ПР68; ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10
	Практическое занятие № 10 «Давление жидкостей и твердых тел. Закон Паскаля»	2		ПР61; ПР64; ПР67; ПР68 ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10
	Лабораторное занятие №4 "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости"	2		ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy 8; ПРy 12
	Лабораторное занятие №5 «Определение влажности воздуха»	2		ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy8; ПРy12
	Лабораторное занятие № 6 «Рост кристаллов»	2		ПР66; ПР68; ПР610 ПРy5; ПРy8; ПРy12;
Тема 2.3 Основы термодинамики	Практическое занятие №11 Решение задач по теме «Основы термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам»	2		ПР61; ПР64; ПР67; ПР68; ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10;
	Практическое занятие №12 Решение задач по теме «Основы термодинамики. КПД тепловых машин»	2		ПР61; ПР64; ПР67; ПР68; ПРy3; ПРy4; ПРy9; ПРy10;
	Лабораторное занятие № 7 «Определение удельной теплоемкости вещества»	2		ПР66; ПР68; ПР610; ПРy5; ПРy8, ПРy12;
Раздел 3 Электродинамика		36		
Тема 3.1 Электростатика	Практическое занятие №13 Решение задач по теме «Электростатика»	2		ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11
	Практическое занятие №14 «Потенциал. Работа электрического поля по перемещению заряда»	2		ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11
	Практическое занятие №15 Решение задач по теме «Принцип суперпозиции полей»	2		ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11

Тема 3.2 Законы постоянного тока	Практическое занятие №16 Решение задач «Законы Ома. Сопротивление»	2		ПР64; ПР66; ПР67 ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9; ПРу11
	Практическое занятие №17 Решение задач «Смешанное соединение проводников»	2		ПР64; ПР66; ПР67 ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9; ПРу11
	Практическое занятие № 18 Решение задач по теме «Решение задач на формулы работы и мощности тока»	2		ПР64; ПР66; ПР67 ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9; ПРу11
	Лабораторное занятие №8 «Определение удельного сопротивления проводника»	2		ПР64; ПР66; ПР67; ПР610; ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПР610; ПРу5; ПРу9; ПРу11
	Лабораторное занятие №9 «Проверка закона Ома для участка цепи»	2		ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9; ПРу11
	Лабораторное занятие №10 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»	2		ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9; ПРу11
	Лабораторное занятие №11 «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах»	2		ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9; ПРу11
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Лабораторное занятие №12 «Определение электрохимического эквивалента меди».	2		ПР64; ПР66; ПР67; ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9; ПРу11
	Лабораторное занятие №13 «Изучение свойств полупроводников»	2		ПР64; ПР66; ПР67; ПР610; ПРу1; ПРу2; ПРу3; ПРу4; ПРу5; ПРу9;

				ПРy11
	Практическое занятие № 19 Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	2		ПР64; ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11
Тема 3.4 Магнитное поле	Практическое занятие №20 Решение задач по теме «Магнитное поле и его характеристики»	2		ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13;
	Практическое занятие № 21 Решение задач по теме «Действие магнитного поля на заряд. Сила Лоренца»	2		ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Практическое занятие №22 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция»	2		ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13;
Раздел 4 Колебания и волны		16		
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Практическое занятие № 23 «Механические колебания и их характеристики»	2		ПР67; ПР68; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13;
	Лабораторное занятие №14 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»»	2		ПР66; ПР610; ПРy1; ПРy2; ПРy5; ПРy7; ПРy12
	Лабораторное занятие №15 «Изучение законов пружинного маятника»	2		ПР66; ПР610; ПРy1; ПРy2; ПРy5; ПРy7; ПРy12
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Практическое занятие № 24 «Решение задач на виды сопротивлений в цепях переменного тока»	2		ПР67 ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13;
	Практическое занятие № 25 «Электромагнитные колебания и волны»	2		ПР67 ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13
	Практическое занятие №26 «Переменный ток. Трансформатор»	2		ПР67; ПРy5; ПРy9; ПРy11; ПРy13;
	Лабораторное занятие №16 «Устройство трансформатора, генератора»	2		ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11
	Практическое занятие № 27	2		ПР61; ПР62;

	«Характеристики переменного тока»			ПР63 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy5
Раздел 5 Оптика		4		
Тема 5.1 Природа света	<i>Практическое занятие № 28</i> Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	2		ПР61; ПР62; ПР63; ПР64 ПРy1; ПРy2; ПРy4
Тема 5.2 Волновые свойства света	<i>Лабораторное занятие №17</i> «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»			ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11
	<i>Лабораторное занятие №18</i> «Изучение интерференции и дифракции»			ПР64; ПР66; ПР67; ПР610 ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11
	<i>Практическое занятие № 29</i> «Формула дифракционной решетки»	2		ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПРy1; ПРy2; ПРy4
Раздел 6 Элементы квантовой физики		4		
Тема 6.1 Квантовая оптика	<i>Практическое занятие №30</i> Решение задач по теме «Законы фотоэффекта»	2		ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР66; ПР68; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9;
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	<i>Практическое занятие № 31</i> «Запись ядерных реакций. Строение атомов и атомных ядер. Закон радиоактивного распада».	2		ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР66; ПР68; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9;
Раздел 7 Эволюция Вселенной		2		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	<i>Практическое занятие №32</i> «Солнце и звезды. Работа с картой звездного неба»	2		ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР66; ПР68; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9
ИТОГО		100		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1 Механика	ЛР 13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8,МР9,МР10, МР13 МР17, МР21 ПР62;ПР69 ПРy2; ПРy3; ПРy5 ПР66; ПР67 ПРy1; ПРy5; ПРy8; ПРy11; ПРy12;	Контрольная работа №1	1. Задачи с построением чертежа 2. Расчетные задачи
№2	Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8,МР9,МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64, ПР65; ПР66; ПРy1; ПРy3 ПРy4; ПРy5, ПРy9; ПРy10, ПРy11, ПРy 8; ПРy 12	Контрольная работа №2	1. Тестовые задания 2. Расчетные задачи
№3	Раздел 3 Электродинамика	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8,МР9,МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66, ПР67, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11, ПРy12, ПРy13	Контрольная работа №3	1. Тестовые задания 2. Расчетные задачи
№4	Раздел 4 Колебания и волны	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8,МР9,МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66, ПР67, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9;	Тест	<i>Тестовые задания</i>

		ПРy11, ПРy12, ПРy13		
№5	Раздел 5 Оптика	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66, ПР67, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11, ПРy12, ПРy13	Контрольная работа №4 Тест	1. Задачи с построением чертежа 2. Расчетные задачи
№6	Раздел 6 Элементы квантовой физики	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПР66, ПР67, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy9; ПРy11, ПРy12, ПРy13	Тест	Тестовые задания
№7	Раздел 7 Эволюция Вселенной	ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР8, МР9, МР10, МР13 МР17, МР21 ПР61; ПР62; ПР63; ПР64; ПР65; ПРy1; ПРy2; ПРy3; ПРy4; ПРy5; ПРy6	Тест	Тестовые задания
Промежуто чная аттестация	Дифференцирова нный зачёт	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР65, ПР66 ПР67, ПР68 ПР610 ПРy2 ПРy9</i>	Контрольная работа	Тест
№8	Допуск к экзамену	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</i>	Портфолио	1. Практические работы 2. Лабораторные работы 3. Тесты

		<i>ПР61, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66 ПР67, ПР68, ПР69Пру1, ПРу2, Пру3, Пру4, Пру5, ПРу9</i>		4. Контрольные работы
Промежуточная аттестация	Экзамен	<i>Л13, ЛР14, ЛР23, ЛР26 МР 8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21 ПР61, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66 ПР67, ПР68, ПР69Пру1, ПРу2, Пру3, Пру4, Пру5, ПРу9</i>	Экзаменационные билеты	1 Тест 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	