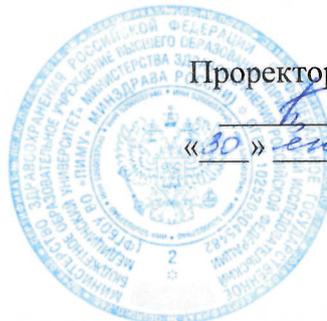


Приложение №5 к ООП  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Е.С. Богомолова  
«30» сентября 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательного учебного предмета**  
**ОУП.11 ФИЗИКА**

Специальность: **31.02.02 Акушерское дело**

Кафедра: **медицинской биофизики**

Форма обучения: **очная**

Нижний Новгород  
2026

Рабочая программа разработана на основе:  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.02 Акушерское дело (Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 июля 2022г. № 587).

**Составители рабочей программы:** Другова О.В., к.б.н, доцент

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской биофизики,

протокол № 4 от «28» сентября 2026 г.

Заведующий кафедрой медицинской биофизики,  
д.ф.-м.н., д.б.н., профессор,

  
(подпись)

/Иудин Д.И.

«28» сентября 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

  
(подпись)

/ А.С. Василькова

«30» сентября 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>18</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>26</b>
<b>4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	<b>29</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 ФИЗИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Общеобразовательный предмет является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности 31.02.02 Акушерское дело.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цель общеобразовательного предмета ОУП.11 Физика:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС 31.02.02 Акушерское дело и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО).

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК, а также личностных результатов:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие (метапредметные)	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему,</li> </ul>	<p>владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного</p>

рассматривать ее всесторонне;

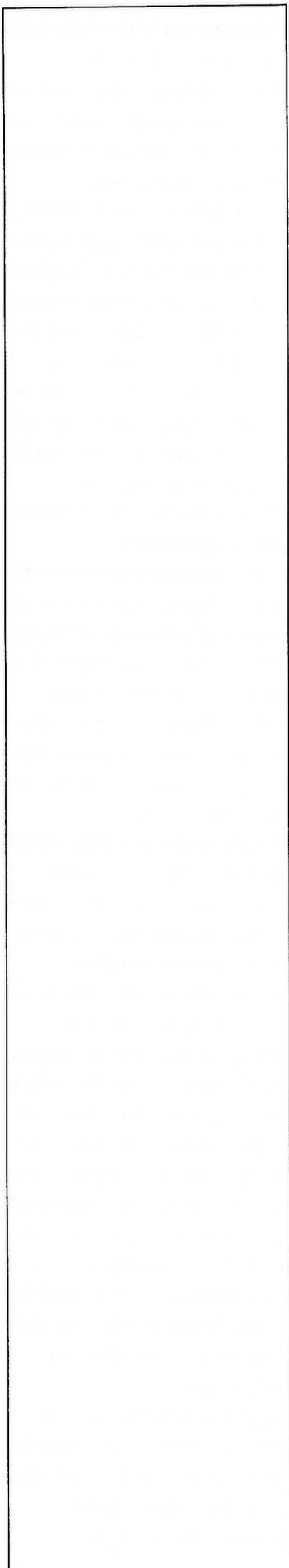
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике

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;

- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и



принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

- сформировать 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

- сформировать 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,

		<p>атомного ядра и квантовой модели света;  сформировать умения  объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "п-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;  - сформировать мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p>	<p>уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;  - сформировать умения исследовать и анализировать</p>

	<p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать 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;</li> <li>- овладеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</li> </ul>
--	---	--

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</li> <li>сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</li> </ul>
---	--	--

	<p>предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> </li> <li>Овладение универсальными</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</li> <li>- овладеь 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;</li> </ul>

	<p>регулятивными действиями:  г) принятие себя и других людей:  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;  - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а) общение:  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>- сформировать умения 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 изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания</p>

		<p>и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>- сформировать систему 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> <p>- сформировать умения 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</p>
--	--	---

		<p>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</p>
--	--	--

		<p>фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и</p>	<p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>- сформировать представления о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p>владеть 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</p>

	<p>назначением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> <li>патриотического воспитания:</li> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических</li> </ul>

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>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;</p> <p>понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);</li> <li>- сформировать умения 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</li> </ul>
---	--	---

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p align="center"><b>ЛР 1</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p align="center"><b>ЛР 4</b></p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p align="center"><b>ЛР 5</b></p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека;</p>	<p align="center"><b>ЛР 7</b></p>

уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать помощь каждому кто в ней нуждается.	<b>ЛР 26</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы предмета (всего)</b>	<b>110</b>
<b>1. Основное содержание (всего)</b>	<b>86</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	16
лабораторные работы	30
консультации	
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>24</b>
в т. ч.	
теоретическое обучение	-
практические занятия	24
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.11 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение.</b> Физика и методы научного познания	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин	1	ОК 03 ОК 05
	<b>Раздел 1. Механика</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основы кинематики	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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 постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Лабораторная работа №1</b> Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	1	
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач. Свободное падение тел	2	
<b>Тема 1.2.</b> Основы динамики	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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	3	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение ускорения свободного падения	1	

	<p><b>Практическое занятие №2</b> Динамика материальной точки</p>	2	
<p><b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике</p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b> Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p> <p><b>Лабораторная работа №3</b> Изучение закона сохранения механической энергии</p> <p><b>Практическое занятие №3</b> Контрольная работа 1 «Основы взаимодействия и движения тел»</p>	2	
	<p><b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b></p>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
<p><b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории</p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная</p> <p><b>Лабораторная работа №4</b> Изучение одного из изопроцессов.</p> <p><b>Практическое занятие №4</b> Решение задач с профессиональной направленностью</p>	2	
<p><b>Тема 2.2.</b> Основы термодинамики</p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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</p>	2	

	<p><b>Практическое занятие №5</b> Решение задач с профессиональной направленностью</p>	4	
<p><b>Тема 2.3.</b> Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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.</p> <p><b>Лабораторная работа №5</b> Определение влажности воздуха.</p> <p><b>Лабораторная работа №6</b> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости</p>	4	
<p><b>Тема 3.1.</b> Электрическое поле</p>	<p><b>Практическое занятие №6</b> Контрольная работа 2 «Молекулярная физика и термодинамика»</p> <p><b>Раздел 3. Электродинамика</b></p> <p><b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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. Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07</p>

	<p><b>Лабораторная работа №7</b>          Определение электрической емкости конденсаторов</p>	2
	<p><b>Практическое занятие №7</b>          Решение задач с профессиональной направленностью</p>	4
<p><b>Тема 3.2.</b>          Законы постоянного тока</p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b>          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 соединения проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батареею.</p> <p><b>Лабораторная работа №8</b>          Определение удельного сопротивления проводника.</p> <p><b>Лабораторная работа №9</b>          Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.</p> <p><b>Лабораторная работа №10</b>          Определение КПД электроплитки.</p>	2
	<p><b>Практическое занятие №8</b>          Решение задач с профессиональной направленностью</p>	4
<p><b>Тема 3.3.</b>          Электрический ток в различных средах</p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b>          Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p> <p><b>Лабораторная работа №11</b>          Определение электрохимического эквивалента меди</p>	2
	<p><b>Практическое занятие №9</b>          Решение задач с профессиональной направленностью</p>	2
<p><b>Тема 3.4.</b>          Магнитное поле</p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b>          Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного</p>	2

	<p>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 Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость</p> <p><b>Практическое занятие №10</b></p> <p>Решение задач с профессиональной направленностью</p>	2	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b></p> <p>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле</p> <p><b>Лабораторная работа №12</b></p> <p>Изучение явления электромагнитной индукции</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие №11</b></p> <p>Контрольная работа 3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p>	2	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			
Тема 4.1. Механические колебания и волны	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b></p> <p>Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.</p> <p>Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b></p> <p>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 сопротивление переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор</p>	2

	Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
	<b>Лабораторная работа №13</b> Изучение работы трансформатора	2	
	<b>Практическое занятие №12</b> Контрольная работа 4 «Колебания и волны»	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
<b>Раздел 5. Оптика</b>			
<b>Тема 5.1</b> Природа света	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещённости.	2	
	<b>Лабораторная работа №14</b> Определение показателя преломления стекла	2	
	<b>Практическое занятие №13</b> Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	2	
<b>Тема 5.2.</b> Волновые свойства света	<b>Лабораторная работа №15</b> Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	4	
	<b>Лабораторная работа №16</b> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	2	
	<b>Практическое занятие №14</b> Контрольная работа 5 «Оптика»	2	
<b>Тема 5.3.</b> Специальная теория относительности	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии	2	

	свободной частицы. Элементы релятивистской динамики		
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>			
	<b>Содержание теоретического учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 6.1. Квантовая оптика	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	2	
	<b>Практическое занятие №15</b> Решение задач с профессиональной направленностью	2	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опытты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова –Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управление цепной реакцией. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2	
	<b>Практическое занятие №16</b> Контрольная работа 6 «Квантовая физика»	2	
Зачет с оценкой		2	
<b>ВСЕГО</b>		<b>110</b>	

**Примерная тематика индивидуальных проектов:**

1. Солнечные батареи и их применение.
2. Светодиоды и их применение.
3. Дисперсия света.
4. Лазеры и их применение.
5. Оптические приборы.
6. Скин-эффект.
7. Передача радиосигналов на разных длинах волн.
8. Кабельная передача сигналов.
9. Сравнение разных способов получения электроэнергии.
10. Шаровая молния.
11. Принцип работы жидкокристаллического монитора.
12. Принцип работы плазменного телевизора

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Перечень помещений, необходимых для обеспечения дисциплины (модуля):

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран, телевизор)
2. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
27. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
28. Набор демонстрационный волновых явлений;
29. Ведерко Архимеда;
30. Маятник Максвелла;
31. Набор тел равного объема;
32. Набор тел равной массы;
33. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
34. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
35. Рычаг демонстрационный;
36. Сосуды сообщающиеся;
37. Стакан отливной демонстрационный;
38. Трубка Ньютона;
39. Шар Паскаля;
40. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
41. Набор демонстрационный по газовым законам;

42. Набор капилляров;
43. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
44. Цилиндры свинцовые со стругом;
45. Шар с кольцом;
46. Высоковольтный источник;
47. Генератор Ван-де-Граафа;
48. Дозиметр;
49. Камертоны на резонансных ящиках;
50. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
51. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
52. Комплект проводов;
53. Магнит дугообразный;
54. Магнит полосовой демонстрационный;
55. Машина электрофорная;
56. Маятник электростатический;
57. Набор по изучению магнитного поля Земли;
58. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
59. Набор демонстрационный по полупроводникам;
60. Набор демонстрационный по постоянному току;
61. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
62. Набор демонстрационный по электродинамике;
63. Набор для демонстрации магнитных полей;
64. Набор для демонстрации электрических полей;
65. Трансформатор учебный;
66. Палочка стеклянная;
67. Палочка эбонитовая;
68. Прибор Ленца;
69. Стрелки магнитные на штативах;
70. Султан электростатический;
71. Штативы изолирующие;
72. Электромагнит разборный;
73. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
74. Набор демонстрационный по волновой оптике;
75. Спектроскоп двухтрубный;
76. Набор спектральных трубок с источником питания;
77. Установка для изучения фотоэффекта;
78. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
79. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### 3.2.1. Перечень основной литературы\*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)**	
		на кафедре	в библиотеке
1			
2	Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС: Мякишев, Буховцев, Сотский - Просвещение, 2024, 432 с.		

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (коммент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	Электронный каталог ПИМУ	Коржув, А. В. Физика: учебник / А. В. Коржув, Е. Л. Рязанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 288 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-4224-1.	необходима индивидуальная регистрация	по числу студентов
2.	Электронный каталог ПИМУ	Медицинская физика. Курс лекций: учебное пособие / И. Э. Есаулenco, Е. В. Дорохов, А. В. Дмитриев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 272 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-6064-1.	необходима индивидуальная регистрация	по числу студентов

предоставления дисциплины:

### 3.2.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылок на электронный вариант (ВЭС) в библиотеке	на кафедре	Электронное издание
1	Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.			Электронное издание
2	Физика. Учебное пособие для СПО / Ротчев Н.М., Левченко О.А. - СПб.: Издательство: Лань, 2022			Электронное издание

### 3.2.2. Перечень дополнительной литературы:

\*\* - Внутренняя электронная система университета

\* - не старше 5 лет

3	Физика. 10-11 классы. Задачник. ФГОС: Андрей Рымкевич, 2025, 192 с.			
---	---	--	--	--

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела учебного предмета	Коды компетенций	Оценочные средства		
					виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во вариантов тестовых заданий
1.	1	Текущий контроль	Раздел 1. Механика	ОК 01	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий	10	20
	ОК 02						
	ОК 04						
ОК 05							
ОК 06							
ОК 07							
1	2.	Молекулярная физика и термодинамика	ОК 01				
1	3.	Электродинамика	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 0				
2	4.	Колебания и волны	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	15	20		

					ОК 07					
	2				ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Раздел 5. Оптика			10	20
	2				ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Раздел 6. Квантовая физика			10	20
2.	2					Зачет с оценкой	Промежуточная аттестация			20