

Министерство здравоохранения  
Воронежской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Воронежской области  
«Борисоглебский медицинский колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.11. Физика

для специальности 33.02.01 Фармация

2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон об образовании);

ФГОС СОО в редакции от 12 августа 2022 г. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413";

С ФГОС СПО специальности 33.02.01 Фармация Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 № 449 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация" (Зарегистрирован 18.08.2021 № 64689)

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией  
математических и общих  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 1 от 02.09.2024 г.  
Председатель ЦМК \_\_\_\_\_

  
/Г.В. Волкова/

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора  
по учебной работе  
Протокол № 1 от 11.09.2024 г.  
\_\_\_\_\_  
/ Е.И. Полянская /

Составитель:

Оболенская Н.С., преподаватель БПОУ ВО «Борисоглебскмедколледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Общая характеристика дисциплины «Физика»	7
1.3. Место дисциплины в структуре ОП СПО	8
1.4. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО	9
1.5. Результаты освоения дисциплины	20
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21
2.1. Содержание дисциплины	21
2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы	29
2.3. Тематический план дисциплины БД.11. Физика	30
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	45
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	47
4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы дисциплины «Физика»	47
4.2. Информационное обеспечение реализации программы	47
4.2.1. Основные печатные издания	
4.2.2. Электронные издания	
4.2.3. Дополнительные источники	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Пояснительная записка

**Область применения программы.** Программа общеобразовательной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики. Рабочая программа дисциплины является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 33.02.01 Фармация.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения дисциплины «Физика».

### **Цель учебной дисциплины:**

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

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия

технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

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

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;

измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

## 1.2.Общая характеристика дисциплины «Физика»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и др. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира учащихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики средней школы положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики средней школы являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового

уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей тематического планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП СПО**

Учебная дисциплина «Физика» относится к дисциплинам по выбору из обязательных естественно-научных предметных областей, изучаемых на профильном уровне.



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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></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><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> </ul>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система</li> </ul>

<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <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</li> </ul>	<p>отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</li> </ul>
--	---	---

	<p>аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на</li> </ul>	<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</li> </ul>

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>морально-нравственные нормы и ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></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</p>	<p>физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы;</p> <p>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> <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> </ul>
---	--	---

	<p>широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и</p>	
--	--	--

	разрешать конфликты	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять</p>	<p>- 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</p>



	<p>творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) <b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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</li> </ul>

<p>культурного контекста</p>	<p>творчества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>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 и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>
------------------------------	---	---

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <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>- 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; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>
<p>ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-</p>	<p>- обеспечения безопасной окружающей среды в помещениях с асептическим режимом, в том</p>	<p>- сформировать умения применять знания о свойствах электромагнитных волн различного</p>

гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.	числе в стерилизационном отделении (кабинете), медицинской организации	диапазона ( в частности – ультрафиолетового излучения)
--	--	--

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Содержание дисциплины

### ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

*Демонстрации:* Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

### МЕХАНИКА

#### Основы кинематики

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.

#### *Демонстрации*

1. Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

2. Преобразование движений с использованием простых механизмов.

3. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

4. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

5. Измерение ускорения свободного падения.

#### Основы динамики

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.

*Демонстрации*

1. Явление инерции.
2. Зависимость силы упругости от деформации.
3. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

*Лабораторные работы:* Измерение коэффициента трения скольжения.

## ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа силы. Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

*Демонстрации*

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

#### *Демонстрации*

1. Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

#### *Основы термодинамики*

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики.

#### *Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы*

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

#### *Демонстрации*

1. Способы измерения влажности.

2. Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.

#### *Лабораторные работы:*

1. Изучение принципа действия медицинских приборов на основе законов гидростатики и гидродинамики.

2. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

### 3. Определение влажности воздуха.

## ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

### Электрическое поле

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

### *Демонстрации*

1. Устройство и принцип действия электрометра.

2. Взаимодействие наэлектризованных тел.

Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства  $p$ - $n$ -перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

### *Лабораторные работы*

1. Определение заряда электрона.

2. Проверка законов последовательного и параллельного соединения



проводников.

3. Зависимость мощности лампы накаливания от напряжения.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, её модуль и направление.

Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

## КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические и электромагнитные колебания

Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.

Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

## *Демонстрации*

1. Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).
2. Наблюдение затухающих колебаний.
3. Исследование свойств вынужденных колебаний.
4. Наблюдение резонанса.

*Лабораторные работы:* Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.

### Механические и электромагнитные волны

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов  $E$ ,  $B$ ,  $v$  в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

## ОПТИКА

### Природа света

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Пределы применимости геометрической оптики.

Волновые свойства света.

Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

*Демонстрации*

1. Исследование свойств изображений в линзах.
2. Модели микроскопа, телескопа.
3. Наблюдение интерференции света.
4. Наблюдение дифракции света.
5. Наблюдение дисперсии света.
6. Получение спектра с помощью призмы.
7. Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

*Лабораторные работы*

1. Определение показателя преломления стекла.
2. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

## КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Квантовая оптика

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.

Химическое действие света.

Строение атома

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

Физика атома и атомного ядра

Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга—Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.

Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

*Лабораторные работы:* Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).

## СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Строение Солнечной системы

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс — светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса — светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Эволюция Вселенной

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

## 2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>121</b>
<b>1.Основное содержание</b>	<b>121</b>
в том числе:	
теоретические занятия	99
практические занятия	22
<b>2.Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
теоретические занятия	2
практические занятия	-
Индивидуальный проект (да/нет)	да
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### 2.3. Тематический план дисциплины БД.11 Физика

Наименование тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> Введение. Физика и методы научного познания	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие физики, ее цель и задачи. Роль физики в современном обществе. Понятие Вселенной. Виды материи. Первый эталон и его значение. Связь физики с другими науками. Основные этапы развития физической картины мира: механическая картина мира. Революция в физике на рубеже XIX-XX вв. Основные черты современной физической картины мира. Незавершенность единой научной картины мира.	2	ОК 03 ОК 05
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	
	<b>Теоретическое занятие:</b> Лекция	2	
<b>Тема 2.</b> Кинематика. Механическое движение.	<b>Содержание учебного материала:</b> Механическое движение и основная задача механики. Различные виды движения (поступательное, вращательное, колебательное). Основные характеристики движения тел (материальная точка, траектория, путь, перемещение, скорость). Система отсчета.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	
	<b>Теоретическое занятие:</b> Урок	2	
<b>Тема 3.</b> Равномерное прямолинейное и равнопеременное движение.	<b>Содержание учебного материала:</b> Равномерное прямолинейное движение, его основное уравнение. Скорость. Равноускоренное прямолинейное движение его основное уравнение. Ускорение. Равномерное прямолинейное движение, его графическое описание. Равноускоренное прямолинейное движение, его графическое описание.	2	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	

	<b>Теоретическое занятие:</b> Урок	2
<b>Тема 4.</b> Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	<b>Содержание учебного материала:</b> Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Различные случаи свободного падения: - тело падает вниз с начальной скоростью; - тело падает вниз без начальной скорости; - тело, брошенное вверх, не достигло высшей точки; тело, брошенное вверх, достигло высшей точки; Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Изучение баллистического движения. - понятие баллистического движения; - особенности баллистического движения; - график баллистического движения; - закон баллистического движения.	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 5.</b> Равномерное движение по окружности.	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные характеристики равномерного движения тела по окружности: угловая скорость, центростремительное ускорение, период, частота. Связь угловой скорости с линейной. Связь периода, частоты и центростремительного ускорения с радиусом обращения.	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 6.</b> Средняя, средняя путевая скорость.	<b>Содержание учебного материала:</b> Средняя скорость. Средняя путевая скорость. Относительное движение. Относительное перемещение. Абсолютное перемещение. Переносное перемещение. Формула сложения скоростей.	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие:</b>	2

ОК 01  
ОК 02  
ОК 04  
ОК 05  
ОК 07

	Урок	
<b>Тема 7.</b> Законы Ньютона.	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимодействие тел. Инертность. Инерция. Масса тела. Плотность. Равнодействующая сила. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилео. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 8.</b> Силы в природе	<b>Содержание учебного материала:</b> Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Пределы применимости ЗВТ. Применение ЗВТ. Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над Землей и от формы Земли. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Деформация. Виды деформации. Сила упругости. Закон Гука. Коэффициент жесткости. Трение. Виды трения. Силы трения. Коэффициент трения.	<b>4</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
	<b>Лабораторное занятие</b> Измерение коэффициента трения скольжения.	2
<b>Тема 9.</b> Закон сохранения импульса.	<b>Содержание учебного материала:</b> Импульс тела. Импульс силы. Замкнутая система тел. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары. Закон сохранения импульса. Практическое использование закона сохранения импульса. Примеры реактивного движения в живой и неживой природе. Применение реактивной силы для летательных аппаратов. Формула связи скорости ракеты, скорости истечения газов, массы ракеты и массы горючего.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2

ОК 01  
ОК 02  
ОК 04  
ОК 05  
ОК 07



<b>Тема 10.</b> Механическая работа и мощность.	<b>Содержание учебного материала:</b> Механическая работа. Формула для вычисления механической работы. Частные случаи для вычисления механической работы. Мощность. Механическая энергия. Виды механической энергии: кинетическая и потенциальная энергии. Полная механическая энергия. Примеры проявления закона сохранения энергии: - при движении тела, брошенного вертикально вверх, - при движении тела, подвешенного на нити (нитяной маятник)	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	
<b>Тема 11.</b> Механические колебания и волны..	<b>Содержание учебного материала:</b> Колебание. Механические колебания, (демонстрация). Гармонические колебания. Закон движения (зависимость координаты тела от времени). Свободные и вынужденные колебания. Условия существования свободных колебаний. Амплитуда колебаний. Период и частота. Циклическая частота. Математический маятник. Пружинный маятник. Волновой процесс. Упругая (механическая) волна. Электромагнитные волны. Продольные и поперечные волны. Свойства механических волн. Основные характеристики волн: скорость волны, длина волны. Вибратор Герца.	4
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие:</b> Урок	2
	<b>Лабораторное занятие</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2
<b>Тема 12.</b> Рубежный контроль по теме «Механика».	<b>Содержание учебного материала:</b> Подготовка к контрольной работе Контрольная работа	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2

ОК 01  
ОК 02  
ОК 04  
ОК 05  
ОК 07

<b>Тема 13.</b> Гидростатика и гидродинамика.	<b>Содержание учебного материала:</b> Давление в жидкости и газе. Формулировка закона Паскаля. Гидравлический пресс. Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Уравнение неразрывности струи. Действие медицинских приборов на основе уравнения неразрывности струи. Движение жидкости по трубам. Уравнение Бернулли. Действие медицинских приборов на основе уравнения Бернулли.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 14.</b> Применение законов гидростатики и гидродинамики.	<b>Содержание учебного материала:</b> Применение: - основных законов гидромеханики; - основного закона гидростатики - закон Паскаля; - уравнения неразрывности струи; -уравнения Бернулли. Решение качественных и расчетных задач.	4	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
	<b>Практическое занятие</b> Изучение принципа действия медицинских приборов на основе законов гидростатики и гидродинамики.	2	
<b>Тема 15.</b> Основные положения МКТ.	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные положения МКТ. Атом. Молекула. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса вещества.	2	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 16.</b> Строение газообразных, жидких и твердых тел.	<b>Содержание учебного материала:</b> Три состояния вещества. Строение и свойства вещества в различных агрегатных состояниях.	2	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	

	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 17.</b> Тепловое движение.	<b>Содержание учебного материала:</b> Температура. Температурные шкалы. Термометры Шкала Кельвина. Абсолютный нуль Кельвина. Соотношение температур по шкале Цельсия и шкале Кельвина.	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 18.</b> Идеальный газ.	<b>Содержание учебного материала:</b> Модель идеального газа. Границы применимости. Средняя сила давления. Среднее значение квадрата скорости. Концентрация. Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Клапейрона. Молярная газовая постоянная. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Постоянная Больцмана. Уравнение состояния идеального газа. Парциальное давление. Смесь газов. Закон Дальтона.	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 19.</b> Изопроцессы.	<b>Содержание учебного материала:</b> Изотермический, изохорный, изобарный процессы. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля. Графическое описание изо процессов.	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 20.</b> Испарение. Конденсация.	<b>Содержание учебного материала:</b> Парообразование. Испарение. Кипение. Конденсация. Динамическое равновесие. Удельная теплота парообразования (конденсации).	2
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2

ОК 01  
ОК 02  
ОК 03  
ОК 04  
ОК 05  
ОК 07

<b>Тема 21.</b> Абсолютная и относительная влажность воздуха.	<b>Содержание учебного материала:</b> Насыщенный пар. Ненасыщенный пар. График зависимости давления от температуры для насыщенного пара и идеального газа. Абсолютная влажность. Относительная влажность. «Точка росы». Приборы для измерения относительной влажности воздуха. Значение влажности воздуха в быту, природе, технике и для живых организмов.	<b>4</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
	<b>Лабораторное занятие</b> Определение влажности воздуха.	2
<b>Тема 22.</b> Поверхностное натяжение и смачивание.	<b>Содержание учебного материала:</b> Межмолекулярное взаимодействие. Сила поверхностного натяжения. Поверхностное натяжение. Смачивание. Мениск. Вогнутый и выпуклый мениск. Капилляр. Капиллярные явления. Формула для высоты подъема столба жидкости в капилляре. Значение капиллярного явления в природе и технике.	<b>4</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
	<b>Лабораторное занятие</b> Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.	2
<b>Тема 23.</b> Первое начало термодинамики.	<b>Содержание учебного материала:</b> Термодинамика. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы. Количество теплоты, полученное или отданное термодинамической системой. Работа системы. Первое начало термодинамики, Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 24.</b> Тепловые двигатели.	<b>Содержание учебного материала:</b> Тепловой двигатель. Нагреватель, холодильник теплового двигателя. Принцип	<b>2</b>

ОК 01  
 ОК 02  
 ОК 03  
 ОК 04  
 ОК 05  
 ОК 07

	действия теплового двигателя Разновидность тепловых машин. Практическое применение тепловых машин. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Цикл Карно. Виды транспорта. Тепловые двигатели и их значение. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Влияние транспорта на окружающую среду. Парниковый эффект. Пути решения экологических проблем.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 25.</b> Контрольный рубеж по теме «Молекулярная физика и термодинамика».	<b>Содержание учебного материала:</b> Подготовка к контрольной работе Контрольная работа	<b>2</b>	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 26.</b> Основы электродинамики.	<b>Содержание учебного материала:</b> История развития раздела электростатика. Основные понятия электростатики. Электрический заряд. Свойства зарядов. Электромметр. Элементарный заряд. Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Точечный электрический заряд. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Кулоновская сила.	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Лекция	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Определение заряда электрона	2	
<b>Тема 27.</b> Электрическое поле. Потенциал.	<b>Содержание учебного материала:</b> Электрическое поле. Электростатическое поле. Теория близко действия. Пробный точечный положительный заряд. Напряженность электростатического поля. Напряженность поля точечного заряда. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.	<b>2</b>	

	Потенциал электростатического поля. Потенциал поля, создаваемого точечным зарядом. Разность потенциалов. Напряжение. Биопотенциалы.	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие:</b> Урок	2
<b>Тема 28.</b> Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	<b>Содержание учебного материала:</b> Проводник в электрическом поле. Электростатическое поле внутри проводника. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость вещества.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 29.</b> Конденсатор.	<b>Содержание учебного материала:</b> Электрическая емкость. Конденсатор. Виды конденсаторов. Электрическая емкость плоского конденсатора. Конденсаторы переменной емкости. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Формулы заряженного конденсатора через заряд и напряжение. Работа системы. Полная энергия системы. Энергия электростатического поля плоского конденсатора. Формулы для энергии плоского конденсатора. Объемная плотность энергии.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 30.</b> Постоянный электрический ток.	<b>Содержание учебного материала:</b> Постоянный электрический ток и его основные характеристики. Сила тока. Заряд. Напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Удельное электрическое сопротивление. Резистор. Реостат.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 31.</b> Закон Ома для участка цепи.	<b>Содержание учебного материала:</b> Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников и источника тока. Параллельное соединение проводников и источника тока. Правила нахождения	<b>4</b>

ОК 01  
ОК 02  
ОК 03  
ОК 04  
ОК 05  
ОК 07

	общего сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
	<b>Лабораторное занятие:</b> Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников	2
<b>Тема 32</b> Работа и мощность электрического тока.	<b>Содержание учебного материала:</b> Работа и мощность постоянного электрического тока. Приблизительные значения работы и мощности тока некоторых приборов. Закон Джоуля - Ленца, определяющий тепловое действие тока. Применение закона Джоуля - Ленца в технике.	<b>4</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
	<b>Лабораторное занятие:</b> Зависимость мощности лампы накаливания от напряжения.	2
<b>Тема 33.</b> Закон Ома для полной цепи.	<b>Содержание учебного материала:</b> Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. ЭДС и напряжение. Закон Ома для полной цепи.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 34.</b> Электрический ток в различных средах.	<b>Содержание учебного материала:</b> Электронная проводимость металлов. Свободные заряды. Средняя скорость упорядоченного движения электронов. Сверхпроводимость. Ионизация. Газовый разряд. Самостоятельные и несамостоятельные разряды. Тлеющий разряд. Искровой разряд. Дуговой и коронный разряды. Плазма. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Ионная проводимость. Законы электролиза Фарадея. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников (р-типа). Примесная проводимости полупроводников (и-типа). Акцепторные и донорные примеси.	<b>2</b>

ОК 01  
ОК 02  
ОК 03  
ОК 04  
ОК 05  
ОК 07

	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 35.</b> Рубежный контроль по теме «Электростатика и законы постоянного тока».	<b>Содержание учебного материала:</b> Подготовка к контрольной работе Контрольная работа	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 36.</b> Магнитные свойства вещества.	<b>Содержание учебного материала:</b> Магнитное взаимодействие токов. История открытия магнитных. Магнитное поле. Магнитная проницаемость. Сила Ампера. Закон Ампера. Правило левой руки для определения направления силы Ампера. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Лоренца. Правило левой руки для определения направления силы Лоренца.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 37.</b> Явление электромагнитной индукции.	<b>Содержание учебного материала:</b> Магнитный поток. Индукционный электрический ток. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Электродвижущая сила электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции (закон Фарадея). Правило Ленца.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2
<b>Тема 38.</b> Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	<b>Содержание учебного материала:</b> Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность контура. Пример явления самоиндукции в цепи, состоящей из источника тока и двух параллельных ветвей, в одну из которых включена и электролампа, и резистор, в другую - такая же электролампа и катушка с большой индуктивностью. Энергия магнитного поля.	<b>2</b>
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b>	2

ОК 01  
ОК 02  
ОК 03  
ОК 04  
ОК 05  
ОК 07



	Урок		ОК 01
<b>Тема 39.</b> Магнитное поле Земли. Магнитобиология, биомагнетизм.	<b>Содержание учебного материала:</b> Магнитное поле Земли. Роль магнитного поля в защите биологической жизни на Земле. Магнитобиология. Постоянная магнитотерапия. Устройства различных типов магнитного воздействия. Импульсная и высокочастотная магнитотерапия. Биомагнетизм.	<b>2</b>	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	<b>2</b>	
<b>Тема 40.</b> Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны.	<b>Содержание учебного материала:</b> Переменное напряжение и переменный ток. Действующее значение напряжения и переменного тока. Мощность переменного тока. Взаимная индукция. Трансформатор. Коэффициент трансформации. Повышающий и понижающий трансформатор. Получение, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	<b>2</b>	ПК 2.5
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	<b>2</b>	
<b>Тема 41.</b> Природа света. Основные законы оптики.	<b>Содержание учебного материала:</b> Оптика. Световые электромагнитные волны. Оптический диапазон. Световой луч. Однородная среда. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Оптически более плотная среда. Оптически менее плотная среда.	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05

	Предельный угол. Полное внутреннее отражение. Световод.		
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
	<b>Лабораторное занятие:</b> Определение показателя преломления стекла.	2	
<b>Тема 42.</b> Линзы. Построение изображения в линзах.	<b>Содержание учебного материала:</b> Линзы. Виды линз. Тонкая линза. Главная оптическая ось линзы. Оптический центр линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Диоптрия. Формула тонкой линзы.	<b>4</b>	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
	<b>Лабораторное занятие:</b> Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.	2	
<b>Тема 43.</b> Интерференция, дифракция света и дисперсия света.	<b>Содержание учебного материала:</b> Когерентность световых волн. Монохроматические волны. Интерференция световых волн. Оптическая разность хода. Условия интерференционного максимума и минимума. Некоторые применения интерференции света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Дифракционный спектр. Дифракционная решетка. Период дифракционной решетки. Условие дифракционных максимумов. Спектральные цвета. Призматический (дисперсионный) спектр. Дисперсия световых волн. Построение хода луча белого цвета через прозрачную призму. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	<b>2</b>	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 44.</b> Рубежный контроль по теме «Геометрическая и	<b>Содержание учебного материала:</b> Подготовка к контрольной работе Контрольная работа.	<b>2</b>	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	

волновая оптика».	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 45.</b> Специальная теория относительности	<b>Содержание 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 свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 46.</b> Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала:</b> Квантовая гипотеза. Квант. Постоянная Планка. Квантовая оптика. Фотон. Энергия и импульс фотона. Внешний и внутренний фотоэффект. Фототок. Задерживающее напряжение. Первый, второй и третий законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм света. Модели атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеиванию $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Ионизация атома. Радиусы стационарных орбит и энергия атома водорода по теории Бора. Спектр атома водорода по теории Бора. Специальная теория относительности.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	2	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение треков заряженных частиц.	2	
<b>Тема 47.</b> Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.	<b>Содержание учебного материала:</b> Радиоактивное излучение. Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность, $\alpha$ -излучение, $\beta$ -излучение, $\gamma$ -излучение. Радиоактивный распад. Материнское и дочернее атомные ядра. Закон радиоактивного распада. Средняя продолжительность жизни радиоактивного ядра. Период полураспада. Активность радиоактивного распада. Ядерные реакции. Закон сохранения зарядовых и массовых чисел. Эффект Вавилова — Черенкова. Радиоактивные изотопы химических элементов. Радионуклиды. Использование радионуклидов в диагностических и терапевтических целях.	2	

	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 48.</b> Строение атомного ядра. Энергия связи. Ядерная энергетика.	<b>Содержание учебного материала:</b> Нейтрон и его характеристики. Протон и его характеристики. Нуклон. Массовое и зарядовые числа. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект массы. Удельная энергия связи. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Доза ионизирующего излучения. Поглощенная доза излучения. Мощность поглощенной дозы. Биологическая доза. Предельно допустимая доза облучения.	<b>2</b>	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 49.</b> Строение Солнечной системы Эволюция Вселенной	<b>Содержание учебного материала:</b> Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>2</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	2	
<b>Тема 50.</b> Дифференцированный зачет	<b>Содержание учебного материала:</b> Проведение дифференцированного зачета	<b>1</b>	
	<b>Аудиторные учебные занятия:</b>	<b>1</b>	
	<b>Теоретическое занятие</b> Урок	1	
<b>Всего:</b>		<b>121</b>	

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные (предметные), метапредметные, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Темы 2-49	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- оценка контрольных работ;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</li> </ul>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Темы 2-49	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач);</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;</li> </ul>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в	Темы 1, 13-40, 49	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</li> <li>- наблюдение и оценка решения кейс-задач;</li> <li>- наблюдение и оценка деловой игры;</li> <li>- Дифференцированный зачет</li> </ul>

различных жизненных ситуациях;		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Темы 2-49	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Темы 1-49	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Тема 2-40, 46-49	
ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при	Тема 40	

чрезвычайных  
ситуациях.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы дисциплины «Физика»**

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика» входят:

- учебно-методический комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, портретов выдающихся ученых, и микропрепараты биологических объектов);
- медиапособия
- технические средства обучения;

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **4.2.1. Основные печатные издания**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. М.: Просвещение, 2023. – 432 с.

2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. М.: Просвещение, 2022. – 432 с.

#### **4.2.2. Электронные издания**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

2. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) - BooksGid. Электронная библиотека.

3. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.

4. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

5. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) - Лучшая учебная литература.

6. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) - Российский образовательный портал.

Доступность, качество, эффективность.

7. [www.ru/book](http://www.ru/book) - Электронная библиотечная система.

8. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) - Образовательные ресурсы Интернета — Физика.

9. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

10. <https://fiz.1september.ru>

11. - учебно-методическая газета «Физика».

12. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) - Нобелевские лауреаты по физике.



13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) - Ядерная физика в Интернете.
14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) - Подготовка к ЕГЭ.
15. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) - научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
16. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) - естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку».

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. -М., 2014.
2. Федорова В.Н., Фаустов Е.В. Физика учебник для училищ и колледжей - 2013.
3. Громов С.В., Физика 10 кл. - М., Просвещение 2003.
4. Громов С.В., Физика 11 кл. - М., Просвещение 2003.
5. Рымкевич А.П., Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. -М., «Дрофа» 2008.