

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

                    Лейфа                     А.В. Лейфа

« 2 » марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОУП.06У. Физика

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника – Техник

Год набора – 2023

Курс     1     Семестр     1,2    

Экзамен 1,2 сем

Общая трудоемкость дисциплины 239.0 (академ. час)

Составитель Н.А. Новомлинцева, преподаватель , Высшая квалификационная категория

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно - технических и информационных дисциплин

2023

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (с изменениями от 01.09.2022 № 796 Приказ Минпросвещения России) от 07.12.2017 № 1196

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно - технических и информационных дисциплин

17.02.2023 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Дрёмина Н.В. Дрёмина

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2023 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель дисциплины:**

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина ОУП.06У. Физика входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки, читается в 1 и 2 семестрах в объеме 239 акад.часов.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1. гражданского воспитания:

2. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

3. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

4. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

5. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

6. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

7. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

8. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

9. патриотического воспитания:

10. 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;

11. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

12. идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

1. осознание духовных ценностей российского народа;

2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;

3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

5. 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;

эстетического воспитания:

1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

2. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

3. убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

4. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

2. потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

3. активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

1. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

2. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

3. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

4. умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

5. расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

2. совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

3. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1. Владение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
2. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
3. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
4. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
5. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
6. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
7. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
8. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
9. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
10. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
11. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
12. уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
13. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
14. ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

1. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
2. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
3. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
4. 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;
5. владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

1. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
2. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
3. владеть различными способами общения и взаимодействия;
4. аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
5. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
2. выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
4. оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
6. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
7. осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

3. Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

1. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
2. самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
3. давать оценку новым ситуациям;
4. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
5. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
6. оценивать приобретенный опыт;
7. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

1. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
3. использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
4. уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

1. самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
2. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
3. внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
4. эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
5. социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

1. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
2. принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
3. признавать свое право и право других людей на ошибки;
4. развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются для учебных предметов на углубленном уровне.

По учебному предмету "Физика" (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

2) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

3) сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

4) сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

5) сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон

Джоуля- Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

6) сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

7) сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

8) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

9) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

10) сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

11) овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

12) овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

13) сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

#### **4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.64 зачетных единицы, 239.0 академических



часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9				
1	Раздел Механика Тема 1.1. Механическое движение. Виды движения.	1	4												Устный опрос
2	Тема 1.2. Движение по окружности. Основы специальной теории относительност и.	1	4		6										Устный опрос, практические занятия
3	Тема 2.1. Основная задача динамики. Сила. Масса.	1	4												Устный опрос
4	Тема 2.2. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.	1	4		4								1		Устный опрос, практические занятия, опорный конспект
5	Тема 3.1. Закон сохранения импульса. Закон	1	4										1		Устный опрос, Ответ на контрольные вопросы

	сохранения энергии.													
6	Тема 3.2. Работа и мощность	1	4							2		1	Устный опрос, , дополнение конспекта	
7	Тема 3.4 Механические колебания и волны, их характеристики .	1	4		12							1	Устный опрос, практические занятия, реферат	
8	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика .	1												
9	Тема 2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1	2		4					1			Устный опрос, практические занятия	
10	Тема 2.2. Характеристика газообразного состояния вещества.	1	4										Устный опрос	
11	Тема.2.3. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Газовые законы	1	2		4								Устный опрос, практические занятия	
12	Тема 2.2. Термодинамика Тема 2.2.1. Первое и второе начало термодинамики	1	2										Устный опрос	
13	Тема2.2. Тепловые двигатели. Холодильные установки	1	4		4							1	Устный опрос, практические занятия, реферат	
14	Тема 2.3. Свойства жидкостей.	1	2										Устный опрос	
15	Тема 2.4 Свойства твердых тел.	1	2							2			Устный опрос	
16	Раздел 3. Электродинамика. Тема 3.1.	1	4		4					2			Устный опрос, практические занятия	



	Электромагнитная индукция												опрос, практические занятия
26	Тема 3.11. Электромагнитные колебания	2	2		8							1	Устный опрос, практические занятия. ответы на контрольные вопросы
27	Тема 3.12. Переменный ток и его характеристики	2	2		4							1	Устный опрос, практические занятия. ответы на контрольные вопросы
28	Раздел 4. Волновая оптика Тема 4.1. Световой поток и законы освещенности	2	2		4			1	2				Устный опрос, практические занятия
29	Тема 4.2. Законы отражения и преломления света	2	4		2								Устный опрос, практические занятия
30	Тема 4.3. Дифракция, дисперсия света	2	2		2				2				Устный опрос, практические занятия
31	Раздел 5. Строение атома и квантовая физика. Тема 5.1. Тепловое излучение.	2	4		2								Устный опрос, практические занятия
32	Тема 5.2. Квантовая гипотеза Планка. Внешний и внутренний фотоэффект	2	4		2								Устный опрос, практические занятия
33	Тема 5.3. Модель атома Резерфорда и Бора.	2	2										Устный опрос
34	Тема 5.4. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2	2		2			1					Устный опрос, практические занятия
	Итого		108.0		102.0		0.0	0.0	5.0	8.0		0.0	16.0

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Раздел Механика Тема 1.1. Механическое движение. Виды движения.	1. Механическое движение. Механическое движение. Относительность движения. 2. Система отсчета. Элементы кинематики материальной точки. 3. Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей.
2	Тема 1.2. Движение по окружности. Основы специальной теории относительности.	1. Движение по окружности. Связь между угловой и линейной скоростями. 2. Специальная теория относительности
3	Тема 2.1. Основная задача динамики. Сила. Масса.	1. Основная задача динамики. 2. Сила. Масса.
4	Тема 2.2. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.	1. Законы Ньютона 2. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. 3. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. 4. Сила тяжести. Вес и невесомость.
5	Тема 3.1. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.	1. Законы сохранения в механике. Импульс тела. 2. Закон сохранения импульса в классической и релятивистской механике. 3. Закон сохранения энергии
6	Тема 3.2. Работа и мощность	1. Понятие работы 2. Мощность
7	Тема 3.4 Механические колебания и волны, их характеристики.	1. Механические колебания и их характеристика. 2. Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. 3. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении.
8	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Тема 2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. 2. Броуновское движение. 3. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.
9	Тема 2.2. Характеристика газообразного состояния вещества.	1. Характеристика газообразного состояния вещества. 2. Скорости движения молекул и их изменение. Опыт Штерна. 3. Распределение молекул по скоростям. 4. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро.
10	Тема 2.3. Уравнение Клапейрона-	1. Уравнение Клапейрона-Менделеева. 2. Вывод газовых законов из уравнения состояния

	Менделеева. Газовые законы	идеального газа. 3. Термодинамическая шкала температур. 4. Изопроцессы и их графики.
11	Тема 2.2. Термодинамика Тема 2.2.1. Первое и второе начало термодинамики	1. Первое начало термодинамики. 2. Внутренняя энергия идеального газа. 3. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы. 4. Работа газа при изобарном изменении его объема.
12	Тема 2.2.2 Тепловые двигатели. Холодильные установки	1. Тепловые двигатели. 2. Холодильные установки. 3. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.
13	Тема 2.3. Свойства жидкостей.	1. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. 2. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя жидкости. 3. Поверхностное натяжение. 4. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту, природе и технике. 5. Внутреннее трение в жидкости, вязкость.
14	Тема 2.4 Свойства твердых тел.	1. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. 2. Кристаллы. Дальний порядок. Анизотропия. Пространственная решетка идеального кристалла. 3. Типы связей, виды кристаллических структур, дефекты и примеси, их значение. 4. Закон Гука виды деформации
15	Раздел 3. Электродинамика. Тема 3.1. Электрическое поле и его характеристики	1. Электромагнитное поле и его частные проявления – электрическое и магнитное поля. 2. Явление электризации тела. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. 3. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.
16	Тема 3.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 2. Поляризация диэлектриков.
17	Тема 3.3. Конденсаторы и их соединения.	1. Конденсаторы и их соединения. 2. Электростатическая защита. 3. Емкость. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.
18	Тема 3.4. Постоянный электрический ток и его характеристики. Электродвижущая сила. Работа и мощность постоянного тока	1. Постоянный электрический ток, сила тока, плотность тока. 2. Условия, необходимые для возникновения электрического тока. 3. Электродвижущая сила.
19	Тема 3.5.	1. Внешний и внутренний участок цепи,

	Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.	напряжение на этих участках. Сопротивление проводника. 2. Зависимость сопротивления проводника от длины, площади поперечного сечения, материала и температуры. 3. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.
20	Тема 3.6. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1. Последовательное соединения проводников. 2. Параллельное соединения проводников. 3. Смешанное соединение элементов электрической цепи
21	Тема 3.7. Электрический ток в проводниках и различных средах.	1. Электронная проводимость металлов. Скорость упорядоченное движение электронов в проводнике. 2. Недостатки классической электронной теории. 3. Термоэлектрические явления. Термоэлектродвижущая сила. Термопары, термоэлементы, термобатареи, их применение
22	Тема 3.8. Магнитное поле и его характеристики	1. Закон Ампера. Взаимодействие токов. 2. Вихревой характер магнитного поля. Магнитная проницаемость среды. Магнитная постоянная. Напряженность. 3. Изображение магнитных полей (прямолинейного тока, кругового тока, соленоида). 4. Действие магнитного поля на проводник с током, закон Ампера. Рамка с током. Магнитный момент. 5. Магнитный поток. Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле.
23	Тема 3.9. Магнитные свойства вещества	1. Действие магнитного поля на движущийся заряд. 2. Магнитные свойства вещества. 3. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях. 4. Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. 5. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные вещества. Кривая первоначального намагничивания ферромагнетиков.
24	Тема 3.10. Электромагнитная индукция	1. Электромагнитная индукция. 2. Правило Ленца. опыты Фарадея. 3. Законы электромагнитной индукции. Вихревое электромагнитное поле. 4. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. 5. Самоиндукция. Индуктивность, ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Материальность магнитного поля.
25	Тема 3.11. Электромагнитные	1. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном

	колебания	контуре. 2. Собственная частота колебательной в контуре. Затухание электрических колебаний. Автоколебания. 3. Генератор незатухающих колебаний. Токи высокой частоты и их применение.
26	Тема 3.12. Переменный ток и его характеристики.	1. Переменный ток и его получение. 2. Вынужденные электрические колебания. 3. Действующие значения тока и его напряжения. 4. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления.
27	Раздел 4. Волновая оптика Тема 4.1. Световой поток и законы освещенности	1. Электромагнитная природа света. 2. Скорость света. 3. Зависимость между длиной световой волны и частотой электромагнитных колебаний. 4. Световой поток и освещенность. Законы освещенности. Звезды – основной источник света во Вселенной. 5. Видимые визуальные величины. Звезда как точечный источник света. Абсолютные звездные величины. Светимость звезд.
28	Тема 4.2. Законы отражения и преломления света	1. Законы отражения и преломления света. 2. Интерференция света. Принцип Гюйгенса. Физический смысл показателя преломления. 3. Полное отражение света. Когерентность и монохроматичность. 4. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике.
29	Тема 4.3. Дифракция, дисперсия света	1. Дифракция света. Дисперсия света 2. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. 3. Дифракционный спектр.
30	Раздел 5. Строение атома и квантовая физика. Тема 5.1. Тепловое излучение.	1. Тепловое излучение. 2. Квантовая природа света. 3. Черное тело. Закон Кирхгофа.
31	Тема 5.2. Квантовая гипотеза Планка. Внешний и внутренний фотоэффект	1. Распределение энергии в спектре излучения. Квантовая гипотеза Планка. Энергия и импульс фотонов. 2. Внешний фотоэффект. 3. Внутренний фотоэффект. 4. Законы Стефана-Больцмана и Вина.
32	Тема 5.3. Модель атома Резерфорда и Бора.	1. Модель атома Резерфорда и Бора. Постулаты Бора. 2. Уровень энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атома. 3. Происхождение спектров испускания и поглощения на основе теории Бора. Объяснение образования фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звезд.



33	Тема 5.4. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. 2. Принцип действия и области применения квантовых генераторов. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. 3. Естественная радиоактивность и ее виды. 4. Биологическое действие радиоактивных излучений.
----	---	--

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическая работа 1	Расчет параметров механического движения
Практическая работа 2	Нахождение физических величин в кинематике
Практическая работа 3	Решение задач и применение формул в динамике
Практическая работа 4	Проверка закона сохранения импульса при столкновении частиц
Практическая работа 5	Проверка законов колебания маятника. Связь между периодом колебаний маятника и его длиной
Практическая работа 6	Проверка законов колебания маятника. Связь между периодом колебаний маятника и его массой
Практическая работа 7	Вычисление плотности вещества путем измерения массы и объема тела
Практическая работа 8	Применение уравнения Менделеева-Клапейрона для расчета изопробов
Практическая работа 9	Расчет КПД теплового двигателя
Практическая работа 10	Расчет параметров электрического поля
Практическая работа 11	Расчет емкости электрического поля
Практическая работа 12	Расчеты силы тока по закону Ома
Практическая работа 13	Изучение закона Ома для участка цепи
Практическая работа 14	Расчет параллельного и последовательного соединения нагрузки
Практическая работа 15	Расчет цепей постоянного тока при параллельном и последовательном соединении
Практическая работа 16	Электрические свойства полупроводников
Практическая работа 17	Расчет параметров магнитного поля
Практическая работа 18	Исследование магнитных свойств вещества
Практическая работа 19	Расчет электромагнитной индукции
Практическая работа 20	Изучение явления электромагнитной индукции
Практическая работа 21	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
Практическая работа 22	Расчет параметров переменного тока
Практическая работа 23	Расчет светового потока
Практическая работа 24	Расчет светового потока, применение законов освещенности
Практическая работа 25	Определение показателя преломления света без

	осветителя
Практическая работа 26	Исследование интерференции света
Практическая работа 27	Определение длины волны с помощью дифракционной решетки
Практическая работа 28	Исследование черного тела
Практическая работа 29	Исследование внешнего фотоэффекта
Практическая работа 30	Расчет радиоактивного распада

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 2.2. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.	Составить опорный конспект по заданной теме	1
2	Тема 3.1. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.	Ответить на контрольные вопросы	1
3	Тема 3.2. Работа и мощность	Дополнить лекцию	1
4	Тема 3.4 Механические колебания и волны, их характеристики.	Выполнить реферат по теме "Механические колебания и волны, их характеристики."	1
5	Тема 2.2. Тепловые двигатели. Холодильные установки	Выполнить реферат по теме "Холодильные установки"	1
6	Тема 3.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Ответить на дополнительные и контрольные вопросы	1
7	Тема 3.4. Постоянный электрический ток и его характеристики. Электродвижущая сила. Работа и мощность постоянного тока	Ответить на дополнительные и контрольные вопросы	1
8	Тема 3.5. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.	Выполнить реферат по теме "Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи"	2
9	Тема 3.6. Последовательное и	Выполнить реферат по теме "Параллельное соединения проводников"	2

	параллельное соединения проводников.		
10	Тема 3.7. Электрический ток в проводниках и различных средах.	Ответить на дополнительные и контрольные вопросы	1
11	Тема 3.8. Магнитное поле и его характеристики	Ответить на дополнительные и контрольные вопросы	1
12	Тема 3.9. Магнитные свойства вещества	Ответить на дополнительные и контрольные вопросы	1
13	Тема 3.11. Электромагнитные колебания	Ответить на дополнительные и контрольные вопросы	1
14	Тема 3.12. Переменный ток и его характеристики.	Ответить на дополнительные и контрольные вопросы	1

### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Формы/Методы	лекционные занятия	практические/лабораторные/семинарские занятия
Компьютерные симуляции		Тема 1.4 Механические колебания и волны, их характеристики Практическая работа №1 «Проверка законов колебания маятника. Связь между периодом колебаний маятника и его длиной».
Лекция-визуализация	Тема 2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	

### 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень примерных вопросов к экзамену

1 семестр

1. Механическое движение.
2. Прямолинейное движение
3. Криволинейное движение
4. Движение по окружности.
5. Основная задача динамики. Сила. Масса.
6. Законы Ньютона.
7. Закон всемирного тяготения.
8. Закон сохранения импульса.

9. Закон сохранения энергии.
10. Работа и мощность.
11. Механические колебания их характеристики.
12. Механические волны их характеристики
13. Основные положения молекулярно-кинетической теории
14. Характеристика газообразного состояния вещества
15. Уравнение Клапейрона-Менделеева.
16. Газовые законы.
17. Первое начало термодинамики.
18. второе начало термодинамики.
19. Тепловые двигатели.
20. Холодильные установки
21. Свойства жидкостей
22. Свойства твердых тел
23. Электрическое поле и его характеристики
24. Проводники и диэлектрики в электрическом поле
25. Конденсаторы и их соединения

Перечень примерных вопросов к экзамену

2 семестр

1. Постоянный электрический ток.
2. Закон Ома для замкнутой цепи и участка цепи.
3. Работа и мощность постоянного тока.
4. Последовательное и параллельное соединения проводников
5. Электрический ток в металлах и вакууме.
6. Электрический ток в электролитах.
7. Электрический ток в полупроводниках.
8. Электрический ток в газах.
9. Магнитное поле и его характеристики
10. Магнитные свойства вещества
11. Электромагнитная индукция.
12. Электромагнитные колебания
13. Переменный ток и его характеристики
14. Корпускулярно-волновая природа света.
15. Световой поток и освещенность.
16. Законы освещенности.
17. Законы отражения и преломления света.
18. Интерференция света. Принцип Гюйгенса.
19. Дифракция, дисперсия света
20. Тепловое излучение. Квантовая природа света.
21. Внешний фотоэффект.
22. Внутренний фотоэффект.
23. Давление света. Химическое действие света
24. Модель атома Резерфорда и Томпсона.
25. Постулаты Бора.
26. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
27. Состав атомных ядер

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании	Устный опрос, практические работы, написание реферата, дополнение конспекта, ответ на контрольные вопросы, экзамен

<p>кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</li><li>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li><li>- сформированность умения решать физические задачи;</li><li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li><li>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников</li></ul>	
---	--

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) литература**

#### **Основная литература**

Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099514-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927347>

Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 436 с. - ISBN 978-5-09-099513-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927359>

#### **Дополнительная литература**

Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515438>

Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515439>

Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512690>

Зотев, А. В. Физика. Лабораторные задачи : учебное пособие для

среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, В. Б. Зайцев, С. Д. Алекперов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09570-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/bcode/514588](https://urait.ru/bcode/514588)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html</a> на условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> .

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия по учебной дисциплине проводятся в учебном кабинете.

Оснащение: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, ПК