

Приложение № 3  
к образовательной программе СПО по профессии  
18.01.26 Аппаратчик – оператор нефтехимического производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.11 ФИЗИКА**

Форма обучения: очная  
Срок получения образования: 2 года 10 месяцев  
Курс: 1  
Семестр: 1, 2

Тобольск, 2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012 г., регистрационный № 24480), с изменениями, внесенными Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 г. № 732 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.09.2022, регистрационный № 70034).

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 932 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2013 г., регистрационный № 29661), с изменением, внесенным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.03.2015 г. № 272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.04.2015 г., регистрационный № 37021).

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 г. №1014 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2022, регистрационный № 71763)

- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦК ООЦ  
Протокол № 8 от « 21 » марта 2023 г.  
Председатель ПЦК ООЦ

 А.Г. Иванова

Утверждаю:

Зам. директора по УМР

 Е.В. Казакова

« 21 » марта 2023 г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель (учитель физики, информатики) первой квалификационной

категории  О.М. Щинникова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный учебный цикл ППКРС как общая учебная дисциплина (по выбору из обязательных предметных областей).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии: 18.01.26 Аппаратчик – оператор нефтехимического производства.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможности применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

*личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

*метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи,

формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

*предметных:*

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы

сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

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

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

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых

электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности;</li> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении физики в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</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 величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить</li> </ul>

		<p>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> <p>сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии</p> <p>сформировать умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения моделей.</p>
<p>ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>-способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять поставленные задачи;</p> <p>-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>-устанавливать существенный признак или основания для</p>	<p>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств веществ и их превращений;</p> <p>- выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями представлениями других естественнонаучных предметов;</p>

	<p>сравнения, классификации и обобщения.</p>	<p>- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; сформировать умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p> <p>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из</p>
--	--	---

		<p>разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</li> </ul>
<p>ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность 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>- владеть навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализация задачи, выдвижение гипотезы ее решения, аргументация доказательства своих утверждений;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные</li> </ul>	<p>уметь выполнять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчеты по физическим формулам и уравнениям с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества;</li> <li>- расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси);</li> <li>- расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;</li> </ul> <p>уметь выявлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия</li> </ul>

	подходы и решения.	при описании строения и свойств веществ и их превращений; - выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира;
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам.	- уметь осуществлять целенаправленный поиск физической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной задачами профессиональной направленности.
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- 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.	- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения физических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в

<p>ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;          -принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;          - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;          - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным          -овладеть универсальными регулятивными действиями:          - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;          - признавать свое право и право других людей на ошибки;          - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	<p>повседневной жизни.</p> <p>сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);</p> <p>сформировать умения анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.</p>
---	---	---

**1.2. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
теоретические занятия	91
практические занятия	89

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия	Объем в часах	Формируемые общие компетенции
1	2	3	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Физика в моей профессии. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов.	1	ОК 01
	2. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	1	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика с элементами теории относительности</b>	<b>33</b>	
<b>Тема 1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.1.1. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	<b>Практическое занятие №1:</b> Механическое движение.	2	
	1.1.2. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	1	
	1.1.3. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.	1	
	<b>Практическое занятие №2:</b> Виды механического движения.	2	
	1.1.4. Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме. Релятивистский закон сложения скоростей. Закон взаимосвязи массы и энергии (групповая дискуссия).	2	
	<b>Практическое занятие №3:</b> Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	2	
<b>Тема 2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.2.1. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы Ньютона.	1	
	<b>Практическое занятие №4:</b> Законы Ньютона.	2	
	1.2.2. Масса. Понятие релятивистской массы. Виды сил.	1	
<b>Тема 3. Силы в природе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.3.1. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести (групповая дискуссия).	1	
	1.3.2. Закон всемирного тяготения.	1	
	<b>Практическое занятие №5:</b> Закон всемирного тяготения.	2	
	Вес тела. Невесомость.	1	
	<b>Практическое занятие №6:</b> Вес тела. Невесомость.	2	

<b>Тема 4. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.4.1.Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	
	<b>Практическое занятие №7:</b> Закон сохранения импульса.	2	
	1.4.2.Работа, мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	
	<b>Практическое занятие №8:</b> Работа, мощность.	2	
	<b>Практическое занятие № 9:</b> Закон сохранения механической энергии.	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Контрольная работа № 1 по теме «Механика» (с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»)	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>50</b>	
<b>Тема 1.Основы МКТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	2.1. 1.Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул.	2	OK 04 OK 05
	<b>Практическое занятие №11:</b> Масса и размеры молекул.	2	
	2.1.2.Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно- молекулярных представлений.	2	
	2.1.3.Идеальный газ. Давление газа.	1	
	<b>Практическое занятие №12:</b> Давление газа.	2	
	2.1.4.Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие.	2	
	<b>Практическое занятие №13:</b> Основное уравнение МКТ газов.	3	
	2.1.5.Уравнение Менделеева - Клапейрона.	1	
	<b>Практическое занятие №14:</b> Уравнение Менделеева - Клапейрона.	3	
	2.1.6.Изопроцессы и их графики.	1	
	<b>Практическое занятие №15:</b> Изопроцессы.	2	
	<b>Практическое занятие №16:</b> «Определение при помощи необходимых измерений и расчетов массы воздуха в классной комнате».	2	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Контрольная работа №2 по теме «Основы МКТ» использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»)	2	
<b>Тема 2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	2.2.1Внутренняя энергия.	1	
	<b>Практическое занятие №18:</b> Внутренняя энергия.	2	

	2.2.2.Работа газа. Количество теплоты.	1	
	<b>Практическое занятие №19:</b> Работа газа.	2	
	<b>Практическое занятие №20</b> Количество теплоты.	2	
	2.2.3.Первый закон термодинамики.	1	
	<b>Практическое занятие № 21:</b> Первый закон термодинамики.	2	
	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.	1	
	Необратимость тепловых процессов и 2 закон термодинамики.	1	
	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	2	
	<b>Практическое занятие №22:</b> КПД тепловых двигателей.	3	
<b>Тема 3.Агрегатные состояния вещества и их фазовые переходы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	2.3.1. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.	1	
	<b>Практическое занятие №23:</b> Давление газа.	2	
	2.3.2.Механические свойства твердых тел.	1	
	2.3.3. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.	1	
	<b>Практическое занятие № 24.</b> Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики. Агрегатные состояния вещества» (с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»)	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы электродинамики.</b>	<b>52</b>	
<b>Тема 1.Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	3.1.1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд.	1	ОК 02 ОК 04 ОК 06
	3.1.2.Закон сохранения электрического заряда.	1	
	3.1.3. Закон Кулона.	1	
	<b>Практическое занятие №25:</b> Закон Кулона.	1	
	3.1.4. Электрическое поле и его напряженность, потенциал. Потенциал поля. Разность потенциалов.	1	
	3.1.5.Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей.	1	
	3.1.6.Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	
	3.1.7. Электроемкость. Конденсаторы и их применение	1	

	<b>Практическое занятие №26:</b> Емкость.	1
	<b>Практическое занятие № 27. Контрольная работа № 4</b> по теме: «Электрическое поле»	1
<b>Тема 2.</b> Законы постоянного тока	3.2.1. Постоянный электрический ток и его характеристика. Условия существования тока.	1
	3.2.2. Закон Ома для участка цепи.	1
	3.2.3. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
	3.2.4. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	2
	3.2.5. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока.	1
	<b>Практическое занятие №28:</b> Закон Ома для участка цепи.	2
	<b>Практическое занятие №29:</b> Последовательное и параллельное соединение проводников.	2
	<b>Практическое занятие №30:</b> Закон Ома для полной цепи.	2
	<b>Практическое занятие № 31:</b> Работа и мощность.	2
	<b>Практическое занятие № 32:</b> Количество теплоты, выделяемого при прохождении электрического тока.	2
	<b>Практическое занятие № 33. Контрольная работа №5</b> по теме «Законы постоянного тока».	2
<b>Тема 3.</b> Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала</b>	
	3.3.1. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1
	3.3.2. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	1
	3.3.3. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд. Виды газовых разрядов. Плазма. Электрический ток в вакууме.	1
	3.3.4. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза.	1
	<b>Практическое занятие №34:</b> Закон Фарадея для электролиза.	2
<b>Тема 4.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>	
	3.4.1. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1
	3.4.2. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1
	3.4.3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
	3.4.4. Магнитные свойства вещества.	1

	<b>Практическое занятие № 35:</b> Сила Ампера.	1	
	<b>Практическое занятие № 36:</b> Сила Лоренца.	1	
	<b>Практическое занятие №37:</b> Решение графических задач на нахождение направления сил Ампера и Лоренца	2	
<b>Тема 5. Электромагнитная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
индукция	3.5.1. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Закон гнитной индукции. Правило Ленца.	1	
	3.5.2. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	
	<b>Практическое занятие № 38:</b> Закон электромагнитной индукции.	2	
	<b>Практическое занятие №39:</b> Самоиндукция и индуктивность.	2	
	<b>Практическое занятие № 40:</b> Энергия магнитного поля.	2	
	<b>Практическое занятие № 41. Контрольная работа № 6</b> по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Колебания и волны.</b>	<b>31</b>	
<b>Тема 1. Колебания и волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	4.1.1. Механические колебания. Механические колебания и их характеристики.	1	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	4.1.2. Механический резонанс.	1	
	4.1.3. Волны и их характеристики. Виды волн, уравнение плоской волны.	1	
<b>Тема 2. Электромагнитные колебания и волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	4.2.1. Колебательное движение. Колебательный контур.	1	
	4.2.2. Свободные электромагнитные колебания.	1	
	4.2.3. Вынужденные электромагнитные колебания.	1	
	4.2.4. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний на транзисторе.	1	
	4.2.5. Действующие значения переменного тока и напряжения.	1	
	4.2.6. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Электрический резонанс.	1	
	4.2.7. Трансформатор. Передача электроэнергии и ее использование.	2	

	4.2.8. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.	1	
	4.2.9. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	1	
	4.2.10. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи и телевидения.	2	
	<b>Практическое занятие № 42:</b> «Действующие значения силы тока и напряжения».	1	
	<b>Практическое занятие № 43:</b> Трансформатор.	2	
	<b>Практическое занятие № 44. Контрольная работа №7</b> по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны».	1	
<b>Тема 3. Волновая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	4.3.1. Электромагнитная теория света. Скорость света.	1	
	4.3.2. Световой поток и освещенность.	1	
	<b>Практическое занятие № 45:</b> Световой поток и освещенность.	2	
	4.3.3. Законы отражения и преломления. Полное отражение света.	1	
	<b>Практическое занятие №46:</b> Законы отражения и преломления света.	1	
	4.3.4. Интерференция света.	1	
	4.3.5. Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	
	4.3.6. Поляризация света. Дисперсия света.	1	
	4.3.7. Виды спектров, спектральный анализ.	1	
	4.3.8. Шкала электромагнитных излучений.	1	
		<b>Практическое занятие № 47. Контрольная работа № 8</b> по теме «Волновая оптика».	1
<b>Раздел 5.</b>	<b>Квантовая физика</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	5.1.1. Гипотеза Планка. Внешний и внутренний фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	1	ОК 04 ОК 05
	<b>Практическое занятие №48:</b> Фотоэлектрический эффект.	2	
	5.1.2. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	1	
	5.1.3. Давление света. Химическое действие света.	1	

<b>Тема 2.</b> Физика атома и атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		
	5.2.1. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	1	
	5.2.2. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.	1	
	5.2.3. Принцип действия и использования лазера.	1	
	5.2.4. Строение атомного ядра. Изотопы. Энергия связи. Связь массы и энергии.	1	
	5.2.5. Радиоактивные излучения и их свойства. Биологическое действие радиоактивного излучения(анализ производственных ситуаций).	1	
	5.2.6. Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	1	
	<b>Практическое занятие № 49. Контрольная работа № 9</b> по теме «Физика атома и атомного ядра».	1	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Современная научная картина мира</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.</b> Современная научная картина мира	<b>Содержание учебного материала</b>		
	6.1.1. Современная научная картина мира и ее этапы. Научные гипотезы.	1	ОК 05
	6.1.2. Физические законы и границы их применимости.	1	
<b>Всего</b>		<b>180</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет экзамен			<b>1 семестр</b> <b>2 семестр</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет Физики для проведения дисциплинарной подготовки, лекционных (теоретических) и практических занятий, №304.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер, проектор, принтер, экран настенный.

#### Программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - свободно-распространяемое ПО;

Zoom

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Физика: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-09-103621-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334853/>

2. Касьянов, В. А. Физика: 11-й класс: углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 493 с. — ISBN 978-5-09-103622-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334877/>

##### Дополнительные источники

1. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514208>

2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1: учебное пособие для вузов / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515228>

##### 3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Адрес сайта - [www.urait.ru](http://www.urait.ru), <https://www.biblio-online.ru>

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ». Адрес сайта - <https://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам). Адрес сайта - <http://elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		<b>Экспертное оценивание в форме:</b>
смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная	осознает значение физической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; понимает широту и в то же время ограниченность применения физических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе	выполнения практических занятий
смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;	понимает значение практики и вопросов, возникающих в физике для формирования и развития науки;	выполнения практических занятий
смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон	понимает универсальный характер законов физики, их применимость во всех областях человеческой деятельности	выполнения практических занятий

<p>Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения</p>		
<p><b>Уметь:</b></p>		<p><b>Экспертное оценивание в форме:</b></p>
<p>описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность</p>	<p>описывает и объясняет результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность</p>	<p>выполнения практических занятий</p>
<p>приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей;</p>	<p>приводит примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же</p>	<p>выполнения практических занятий</p>

законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости	природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости	
описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики	описывает фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики	выполнения практических занятий
применять полученные знания для решения физических задач	применяет полученные знания для решения физических задач	выполнения практических занятий
определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	определяет: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	выполнения практических занятий
измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей	измеряет: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей	выполнения практических занятий
приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров	приводит примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров	выполнения практических занятий
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета)	воспринимает и на основе полученных знаний самостоятельно оценивает информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по	выполнения практических занятий

	физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: -обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды; - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: -обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды; - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде	выполнения практических занятий
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявляет интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладевает Универсальными учебными познавательными действиями. Владеет системой физических знаний.	устные опросы, анализ производственной ситуации, выполнение практических заданий
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Планирует и самостоятельно выполняет поставленные профессиональные задачи; самостоятельно формулирует и актуализирует проблему, рассматривает ее всесторонне.	устные опросы, поиск дополнительного материала в базах данных и информационных ресурсах сети интернет.
ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения; -выявляет закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносит коррективы в деятельность, оценивает соответствие результатов целям, оценивает риски последствий деятельности; - владеет навыками разрешения проблем; - выявляет причинно-следственные связи; - интегрирует знания из разных предметных областей; - выдвигает новые идеи, предлагает оригинальные	выполнение практических заданий, дискуссия

	подходы и решения.	
ОК.04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Совершенствует языковую и читательской культуру. Овладевает универсальными учебными познавательными действиями при работе с информацией: навыками получения знаний из источников разных типов; самостоятельного поиска, анализа, систематизации материала, создания текстов в различных форматах для решения задач профессиональной деятельности. учебными познавательными действиями при работе с информацией: навыками получения знаний из источников разных типов; самостоятельного поиска, анализа, систематизации материала, создания текстов в различных форматах для решения задач профессиональной деятельности.	устных опросов, поиска дополнительных материалов в базах данных и информационных ресурсах сети интернет.
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует 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	устных опросов, поиска дополнительных материалов в базах данных и информационных ресурсах сети интернет.
ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Организует и координирует действия команды для решения поставленной задачи: составляет план действий, распределяет роли с учетом мнений участников; - координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия	анализа производственной ситуации, круглого стола