

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр  
компетенций»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.14 Физика

для профессии

15.02.16 Технология машиностроения

Екатеринбург

2023 год

Разработчик: *Салмияров С.В.* ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»

Согласование рабочей программы учебной общеобразовательной учебной дисциплины  
ОУД.14 Физика пройдено.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.14 Физика

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

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения, входящую в укрупненную группу специальностей (профессий) 15.00.00 Машиностроение

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.14 Физика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Общие и профессиональные компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим</li> </ul>

	<p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада);</p>
--	--	---

		<p>уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 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</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения 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;</li> <li>- сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации</li> </ul>

	<p>различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием</li> </ul>

	<p><b>а) самоорганизация:</b>  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - давать оценку новым ситуациям;  способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b>  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b>  внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	<p>цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;  сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>
--	--	--

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  <b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>  <b>б) совместная деятельность:</b>  - 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  <b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>  <b>г) принятие себя и других людей:</b>  - 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>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b>  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p>	<p>- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция,</p>

<p>культурного контекста</p>	<p>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <p><b>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</b></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</p>

ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</b></li> <li><b>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</b></li> <li>- <b>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</b></li> <li>- <b>расширение опыта деятельности экологической направленности;</b></li> <li>- <b>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</b></li> </ul>	экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание основных законов электротехники;</li> <li>- Знание физических, технических и промышленных основ электроники</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы дисциплины:</b>	180
самостоятельная работа (если предусмотрено)	0
во взаимодействии с преподавателем	180
<b>Основное содержание:</b>	120
теоретическое обучение	86
практические занятия:	34
лабораторные работы (если предусмотрено)	34
практические работы (если предусмотрено)	0
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):</b>	44
теоретическое обучение	40
практические занятия	4
лабораторные работы (если предусмотрено)	4
практические работы (если предусмотрено)	0
консультации	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме (экзамен)</b>	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем  1	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  2	Объем часов  3	Формируемые компетенции  и
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Механика</b>			
Тема 1.1. <i>Введение. Физика и методы научного познания</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Физика — фундаментальная наука о природе Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости Эксперимент и теория в процессе познания природы Моделирование физических явлений и процессов Роль эксперимента и теории в процессе познания природы Физическая величина Система интернациональная Погрешности измерений физических величин Физические законы Границы применимости физических законов Понятие о физической картине мира Значение физики при освоении профессий СПО	<b>2</b>	<b>ПК 1.2</b>
Тема 1.2 <i>Основные понятия кинематики</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Механическое движение Относительность механического движения Системы отсчета Основные понятия кинематики: перемещение, путь, скорость, ускорение	<b>2</b>	
Тема 1.3 <i>Равномерное прямолинейное движение</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Равномерное прямолинейное движение Уравнение прямолинейного равномерного движения Графическое представление равномерного движения	<b>2</b>	
Тема 1.4 <i>Равнопеременное прямолинейное движение</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Равнопеременное прямолинейное движение Равноускоренное и равнозамедленное движение	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1.5 <i>Свободное падение</i>	Уравнение прямолинейного равнопеременного движения Графическое представление равнопеременного движения <i>Содержание учебного материала</i> Свободное падение тел в воздухе Ускорение свободного падения	2	
Тема 1.6 <i>Движение тела, брошенного под углом к горизонту</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Движение тела, брошенного под углом к горизонту Максимальная высота подъема, максимальная дальность полета Баллистические траектории		
Тема 1.7 <i>Равномерное движение по окружности</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Равномерное движение по окружности Период вращения и линейная частота вращения	2	
Тема 1.8 <i>Законы Ньютона</i>	Угловая скорость и циклическая частота вращения <i>Содержание учебного материала</i> Основной закон классической динамики Первый закон Ньютона Инертность и инерция		
Тема 1.9 <i>Силы в механике</i>	Основные понятия динамики: сила, масса. <i>Содержание учебного материала</i> Силы в механике Сила тяжести Сила упругости Сила трения Сила Архимеда Вес тела	2	
<b>Лабораторная работа № 1</b> «Определение жесткости пружины»		2	
Тема 1.10 <i>Закон всемирного тяготения</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Закон всемирного тяготения Гравитационное поле Способы измерения массы тел	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1.11 <i>Движение ИСЗ</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Движение ИСЗ. 1 и 2 космические скорости	2	
Тема 1.12.1 <i>Импульс тела.</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Импульс тела. Импульс силы Импульсная форма записи второго закона Ньютона	2	
Тема 1.12.2 <i>Закон сохранения импульса</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Закон сохранения импульса Реактивное движение	2	
Тема 1.13 <i>Механическая работа и мощность</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Работа силы Работа потенциальных сил Механическая мощность Коэффициент полезного действия	2	
Тема 1.14 <i>Механическая энергия</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Энергия Кинетическая энергия Потенциальная энергия Закон сохранения механической энергии Применение законов сохранения	2	
Тема 1.15 <i>Закон сохранения механической энергии</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Закон сохранения механической энергии Применение законов сохранения	2	
Тема 1.16 <i>Механические колебания. Разновидности механических колебаний</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Механические колебания Колебательное движение Гармонические колебания Свободные, собственные и вынужденные механические колебания Линейные механические колебательные системы	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Превращение энергии при колебательном движении Затухающие и незатухающие механические колебания Маятники: математический, пружинный, физический		
<b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение законов математического маятника» Тема 1.17 <i>Механические волны</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Упругие волны Поперечные и продольные волны Характеристики волны Уравнение плоской бегущей волны Интерференция волн Понятие о дифракции волн	2      2	
Тема 1.18 <i>Звуковые волны</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Звуковые волны Ультразвук и его применение Эффект Доплера Свойства инфразвука	2	
Тема 1.19 Второй закон Ньютона	<i>Содержание учебного материала</i> Движение ИСЗ. Инерциальная система отчета Примеры второго закона Ньютона в жизни	2	
Тема 1.20 Третий закон Ньютона	Движение ИСЗ. Неинерциальная система отчета Движение тел	2	
<b>Основное содержание</b> <b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>			
Тема 2.1 <i>Основные понятия МКТ</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Основные положения молекулярно-кинетической теории Размеры и масса молекул и атомов Количество вещества Постоянная Авогадро	2	<b>ОК.01</b> <b>ОК.02</b> <b>ОК.05</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Броуновское движение Диффузия Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия Строение газообразных, жидких и твердых тел Скорости движения молекул и их измерение		
Тема 2.2 <i>Основные термодинамические параметры</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Идеальный газ Давление газа Температура и ее измерение Абсолютный нуль температуры Термодинамическая шкала температуры Молярная газовая постоянная	<b>2</b>	
Тема 2.3 <i>Основное уравнение МКТ газа</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Скорости движения молекул и их измерение Средняя квадратичная скорость молекулы Средняя арифметическая скорость молекулы Основное уравнение МКТ газа.	<b>2</b>	
Тема 2.4 <i>Газовые законы.</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Газовые законы, законы изопроцессов Уравнение состояния идеального газа Объединенный газовый закон.	<b>2</b>	
	<i>Лабораторная работа № 3 «Определение массы воздуха»</i>	<b>2</b>	
	<i>Лабораторная работа № 4 «Проверка газовых законов»</i>	<b>2</b>	
Тема 2.5 <i>Первое начало термодинамики</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Внутренняя энергия системы Внутренняя энергия идеального газа Работа и теплота как формы передачи энергии Теплоемкость Удельная теплоемкость	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.6 <i>Применение первого начала термодинамики. Тепловые машины</i>	Уравнение теплового баланса Первое начало термодинамики <i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Адиабатный процесс		
	Принцип действия тепловой машины		
	КПД теплового двигателя		
	Второе начало термодинамики		
	Термодинамическая шкала температур		
	Холодильные машины		
Тема 2.7 <i>Свойства паров</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Испарение и конденсация		
	Насыщенный пар и его свойства		
	Абсолютная и относительная влажность воздуха		
	Точка росы		
Тема 2.8 <i>Свойства жидкостей</i>	Кипение	2	
	Зависимость температуры кипения от давления		
	Перегретый пар и его использование в технике		
	<b>Лабораторная работа №5</b> «Определение влажности воздуха»		
Тема 2.8 <i>Свойства жидкостей</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.05
	Характеристика жидкого состояния вещества		
Тема 2.8	Поверхностный слой жидкости	2	ОК.04
	Энергия поверхностного слоя		
Тема 2.9 <i>Свойства твердых тел</i>	Явления на границе жидкости с твердым телом	2	ОК.01 ОК.02
	Капиллярные явления		
Тема 2.9 <i>Свойства твердых тел</i>	<b>Лабораторная работа №6</b> «Определение коэффициента поверхностного натяжения»		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 2.9 <i>Свойства твердых тел</i>	Характеристика твердого состояния вещества		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	
	Упругие свойства твердых тел Закон Гука Механические свойства твердых тел Тепловое расширение твердых тел и жидкостей Плавление и кристаллизация		ОК.05	
<b>Экзамен</b> <b>Раздел 3. Электродинамика</b>	<b>Консультация</b>	<b>2</b> <b>6</b>		
Тема 3.1 <i>Электрический заряд и его свойства</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Электрические заряды и их свойства Закон сохранения заряда Закон Кулона	<b>2</b>	ОК.04 ОК.01 ОК.02 ОК.05	
	Практическое занятие на расчет закона Кулона <i>Содержание учебного материала</i> Электрическое поле Напряженность электрического поля Принцип суперпозиции полей			<b>2</b>
<b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование спектров электрического поля»		<b>2</b>		
Тема 3.3 <i>Электрический потенциал</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Работа сил электростатического поля	<b>2</b>		
	Потенциал Разность потенциалов Эквипотенциальные поверхности			
	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля			
Тема 3.4 <i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Проводники в электрическом поле Электростатическая индукция Диэлектрики в электрическом поле Поляризация диэлектриков	<b>2</b>		
	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.5 Конденсаторы и их соединения	Конденсаторы Соединение конденсаторов в батарею Энергия заряженного конденсатора Энергия электрического поля		
Тема 3.6 Электрический ток. Закон Ома для участка цепи	<i>Содержание учебного материала</i> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока Сила тока и плотность тока Закон Ома для участка цепи без ЭДС	2	
<b>Лабораторная работа № 8</b> «Проверка закона Ома»		2	<b>ОК.04</b> <b>ОК.01</b> <b>ОК.02</b> <b>ОК.05</b> <b>ОК.07</b>
Тема 3.7 Сопротивление проводников	<i>Содержание учебного материала</i> Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры Соединение проводников	2	
<b>Лабораторная работа №9</b> «Определение удельного сопротивления проводника»		2	
<b>Лабораторная работа №10</b> «Изучение законов параллельного и последовательного соединения резисторов»		2	
<b>Лабораторная работа №11</b> «Проверка закона Ома»		2	
<b>Лабораторная работа №12</b> «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		2	
<b>Лабораторная работа №13</b> «Изучение зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на зажимах»		2	
Тема 3.8 Закон Ома для полной цепи	<i>Содержание учебного материала</i> Электродвижущая сила источника тока Закон Ома для полной цепи Соединение источников электрической энергии в батарею	2	
Тема 3.9 Работа и мощность электрического тока	<i>Содержание учебного материала</i> Закон Джоуля— Ленца Работа и мощность электрического тока Тепловое действие тока	2	
Тема 3.10 Электрический ток в электролитах	<i>Содержание учебного материала</i> Электролиз Законы электролиза.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
<p><i>Лабораторная работа №14</i> «Определение электрохимического эквивалента меди»</p> <p>Тема 3.11 <i>Электрический ток в газах и вакууме</i></p>	Применение электролиза в технике	2	<p>ОК.04</p> <p>ОК.01</p> <p>ОК.02</p> <p>ОК.05</p> <p>ОК.07</p>
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		
	Виды самостоятельного газового разряда		
	Понятие о плазме. МГД – генератор.		
	Термоэлектронная эмиссия.		
	Электронные лампы.		
	Электронно-лучевая трубка.		
Тема 3.12 <i>Электрический ток в полупроводниках</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Свойства полупроводников.		
	Собственная и примесная проводимости полупроводников.		
	Полупроводниковый диод. Р-п-переход		
	Полупроводниковые приборы.		
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 3.13 <i>Магнитное поле. Сила Ампера</i>	Вектор индукции магнитного поля		
	Напряженность магнитного поля.		
	Закон Био-Савара-Лапласа		
	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током		
	Закон Ампера		
Тема 3.14 <i>Магнитный поток</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Взаимодействие токов		
	Магнитный поток		
	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле		
Тема 3.15 <i>Сила Лоренца</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Действие магнитного поля на движущийся заряд		
	Сила Лоренца		
	Определение удельного заряда		
	Ускорители заряженных частиц		
Тема 3.16	<i>Содержание учебного материала</i>	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний Вынужденные электрические колебания Опыты Герца. Изобретение радио А.С.Попова Модуляция и детектирование Физические основы радиосвязи		
<i>Лабораторная работа №16</i> «Изучение устройства и работы трансформатора»		2	
<i>Лабораторная работа №17</i> «Сборка простейшего радиоприёмника»		2	
<b>Раздел 5. Оптика</b>			
Тема 5.1. <i>Природа света</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Скорость распространения света Двойственная природа света.	2	<b>ОК.01 ОК.02 ОК.05</b>
Тема 5.2 <i>Геометрическая оптика</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Законы отражения и преломления света Полное внутреннее отражение	2	
Тема 5.3 <i>Линзы</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Линзы Глаз как оптическая система Оптические приборы	2	
Тема 5.4 <i>Интерференция света</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Волновые свойства света Интерференция света Когерентность световых лучей Интерференция в тонких пленках Полосы равной толщины Кольца Ньютона Использование интерференции в науке и технике	2	
Тема 5.5 <i>Дифракция света</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Дифракция света Дифракция на щели в параллельных лучах	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 5.6 <i>Поляризация света</i>	Дифракционная решетка Понятие о голографии <i>Содержание учебного материала</i> Поляризация поперечных волн Поляризация света	2	
Тема 5.7 <i>Дисперсия света</i>	Двойное лучепреломление Поляроиды <i>Содержание учебного материала</i> Дисперсия света Виды спектров Спектры испускания Спектры поглощения		
Тема 5.8 <i>Невидимое электромагнитное излучение</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения Рентгеновские лучи. Их природа и свойства Шкала электромагнитных волн	2	
<b>Лабораторная работа №18</b> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»		2	
<b>Лабораторная работа №19</b> «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации»		2	
<b>Раздел 6. Элементы квантовой и ядерной физики</b>			
Тема 6.1 <i>Квантовая оптика</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Квантовая гипотеза Планка Свойства фотонов Тепловое излучение. Законы теплового излучения: Кирхгофа, Вина, Больцмана.	2	<b>ОК.01</b> <b>ОК.02</b> <b>ОК.05</b> <b>ОК.07</b>
Тема 6.2 <i>Внешний и внутренний фотоэффект</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Внешний фотоэлектрический эффект Опыты Столетова Внутренний фотоэффект Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Работа выхода Типы фотоэлементов	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 6.3 <i>Свойства света</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Давление света Опыты Лебедева Химическое действие света Понятие о фотосинтезе.	<b>2</b>	
Тема 6.3 <i>Физика атома</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Развитие взглядов на строение вещества Закономерности в атомных спектрах водорода Ядерная модель атома Опыты Э Резерфорда Модель атома водорода по Н Бору Квантовые генераторы	<b>2</b>	
Тема 6.4 <i>Физика атомного ядра</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Естественная радиоактивность Закон радиоактивного распада Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц Эффект Вавилова — Черенкова	<b>2</b>	
Тема 6.5 <i>Ядерные реакции</i>	<i>Содержание учебного материала</i> Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер Ядерные реакции Искусственная радиоактивность Деление тяжелых ядер Цепная ядерная реакция Управляемая цепная реакция	<b>2</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>Консультация</b>	<b>2</b> <b>6</b>	

### 2.3. Содержание домашних заданий обучающихся

Тема 1.1. <i>Введение. Физика и методы научного познания</i>	[1] – Введение
Тема 1.2 <i>Основные понятия кинематики</i>	Изучение материала [1] 1.1; 1.2; 1.3 . Повторение основных понятий и определений Решение задач[12] 11, 18, 32.
Тема 1.3 <i>Равномернопрямолинейноедвижение</i>	Изучение материала [1] 1.4. Повторение основных понятий и определений Решение задач[12] 23, 24..
Тема 1.4 <i>Равнопеременнопрямолинейноедвижение</i>	Изучение материала [1] 1.5, 1.6, 1.7. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 53, 58, 69.
Тема 1.5 <i>Свободное падение</i>	Изучение материала [1] 1.8. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 203, 204, 215.
Тема 1.6 <i>Движениетела, брошенногопод углом кгоризонту</i>	Изучение материала [1] 1.9. Повторение основных понятий и определений Решение задач[12] 221, 225, 219.
Тема 1.5 – 1.6	Решение задач [12] 222, 224, 216
Тема 1.7 <i>Равномерное движение по окружности</i>	Изучение материала [1] 1.10. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 93, 95, 101.
Тема 1.2-1.7	Повторение [1]. 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8; 1.9; 1.10.
Тема 1.8 <i>Законы Ньютона</i>	Изучение материала [1] 2.1; 2.2; 2.3;2.4; 2.5; 2.6. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 125, 143, 146.
Тема 1.9 <i>Силы в природе</i>	Изучение материала [1] 2.9; 2.10. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.8 Тема 1.9 <i>Механика ньютона</i>	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.10 <i>Закон всемирного тяготения</i>	Изучение материала [1] 2.7, 2.8. Повторение основных понятий и определений

Тема 1.11 <i>Движение ИСЗ</i> Тема 1.10, Тема 1.11 движение тел	Подготовка докладов «Успехи в освоении космического пространства» Повторение материала [1] 2.7, 2.8. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.12.1 <i>Импульс тела</i> Тема 1.12.2 <i>Закон сохранения импульса</i>	Изучение материала [1] 3; 3.1. Повторение основных понятий и определений Изучение материала [1] 3.2. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.12.1 – 1.12.2	Решение задач [12] 317, 315, 322.
Тема 1.13 <i>Механическая работа и мощность</i>	Изучение материала [1] 3.3; 3.4. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.12 - 1.13	Решение задач [12] 333, 335, 336.
Тема 1.14 <i>Механическая энергия</i>  Тема 1.15 <i>Закон сохранения механической энергии</i>	Изучение материала [1] 3.5; 3.6; 3.7; 3.8; 3.9. Повторение основных понятий и определений  Изучение материала [1] 3.8; 3.9. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.14 – 1.15 Тема 1.16.1 <i>Механические колебания</i>	Решение задач [12] 366, 354, 365. Изучение материала [1] 14; 14.1; 14.2; 14.3; 14.4; 14.5; 14.6; 14.7. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.16.2 <i>Разновидности механических колебаний</i>	Изучение материала [1] 14.4; 14.5; 14.6; 14.7. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.16 – 1.16.2 Тема 1.16 – 1.16.2 Тема 1.17 <i>Механические волны</i>	Решение задач [12] 411, 412, 417. Отчет по лабораторной работе Изучение материала [1] 15.6; 15.7. Повторение основных понятий и определений
Тема 1.18 <i>Звуковые волны</i>	Изучение материала [1] 15; 15.1; 15.2; 15.3; 15.4; 15.5. Повторение основных понятий и определений
Тема 2.1	Изучение материала [1] 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6

<i>Основные понятия МКТ</i>	Повторение основных понятий и определений
Тема 2.1 Уравнения МКТ	Решение задач [12] 456, 473, 461.
Тема 2.2 <i>Основные термодинамические параметры</i>	Изучение материала [1] 4.7; 4.8; 4.9; 4.11. Повторение основных понятий и определений
Тема 2.3. <i>Основное уравнение МКТ газа</i>	Изучение материала [1] 4.12. Повторение основных понятий и определений
Тема 2.4 <i>Газовые законы</i>	Изучение материала [1] 4.10. Повторение основных понятий и определений
Тема 2.3– 2.4	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.5 <i>Первое начало термодинамики</i>	Изучение материала [1] 5; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5. Повторение основных понятий и определений
Тема 2.6.1 <i>Применение первого начала термодинамики</i>	Изучение материала [1] 5.6; 5.7; 5.8; 5.9. Повторение основных понятий и определений
Тема 2.6.2 <i>Тепловые машины</i>	Изучение материала [1] 5.8; 5.9. Повторение основных понятий и определений
Тема 2.7 <i>Свойства паров</i>	Изучение материала [1] 6; 6.1; 6.2; 6.3; 6.4 Повторение основных понятий и определений
Тема 2.7	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.8 <i>Свойства жидкостей</i>	Изучение материала [1] 7.1; 7.2; 7.3 Повторение основных понятий и определений
Тема 2.8	Решение задач [12] 572, 568, 569.
Тема 2.8	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.9 <i>Свойства твердых тел</i>	Изучение материала [1] 8; 8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5 Повторение основных понятий и определений
Тема 3.1 Колебания в твердых телах <i>Электрический заряд и его свойства</i>	Изучение материала [1] 9; 9.1; 9.2. Повторение основных понятий и определений

Тема 3.2 <i>Электрическое поле</i>	Решение задач [12] 686, 687. Изучение материала [1] 9.3; 9.4. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 700, 701, 707.
Тема 3.1 – 3.2 Сила тока Тема 3.2 Сопротивление Тема 3.3 <i>Электрический потенциал</i>	Решение задач [12] 690, 707. Отчет по лабораторной работе Изучение материала [1] 9.5; 9.6; 9.7. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 732, 736, 738.
Тема 3.4 <i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле</i> Тема 3.5 <i>Конденсаторы и их соединения</i>	Изучение материала [1] 9.8; 9.9. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 728, 724. Изучение материала [1] 9.10; 9.11; 9.12. Повторение основных понятий и определений
Тема 3.5 Тема 3.6 <i>Электрический ток. Закон Ома для участка цепи</i>	Решение задач [12] 750, 752, 762. Изучение материала [1] 10; 10.1; 10.2; 10.3. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 787, 785, 780.
Тема 3.6	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.7 <i>Сопротивление проводников</i>	Изучение материала [1] 10.4; 10.5. Повторение основных понятий и определений
Тема 3.7	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.7 Тема 3.8 <i>Закон Ома для полной цепи</i>	Отчет по лабораторной работе Изучение материала [1] 10.6; 10.7; 10.8. Повторение основных понятий и определений
Тема 3.8	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.8	Решение задач [12] 817, 823, 829.
Тема 3.9 <i>Работа и мощность электрического тока</i> Тема 3.9	Изучение материала [1] 10.10; 10.11; 10.12. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 802, 808, 812. Отчет по лабораторной работе
Тема 3.10 <i>Электрический ток в электролитах</i> Тема 3.10	Изучение материала [6] §76 Повторение основных понятий и определений Отчет по лабораторной работе

<p>Тема 3.11 <i>Электрический ток в газах и вакууме</i></p> <p>Тема 3.12 <i>Электрический ток в полупроводниках</i></p>	<p>Изучение материала [5] §74; §75; §77; §78 Повторение основных понятий и определений Изучение материала [1] 11; 11.1; 11.2. Повторение основных понятий и определений</p>
<p>Тема 3.13 <i>Магнитное поле. Сила Ампера.</i></p>	<p>Изучение материала [1] 12; 12.1; 12.2; 12.3; 12.4;12.5. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 834, 837, 838.</p>
<p>Тема 3.14 <i>Магнитный поток</i></p>	<p>Изучение материала [1] 12.4;12.5. Повторение основных понятий и определений</p>
<p>Тема 3.15 <i>Сила Лоренца</i></p>	<p>Изучение материала [1] 12.6; 12.7; 12.8. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 847, 849, 850</p>
<p>Тема 3.16 <i>Магнитные свойства вещества</i></p> <p>Тема 3.17 <i>Электромагнитная индукция. Самоиндукция</i></p>	<p>Изучение материала [6] §5. Повторение основных понятий и определений Изучение материала [1] 13; 13.1; 13.2; 13.3; 13.4. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 922, 925, 929</p>
<p>Тема 3.16 Тема 4.1 <i>Переменный ток. Цепи переменного тока</i></p> <p>Тема 4.2 <i>Генераторы</i></p> <p>Тема 4.3 <i>Трансформаторы</i></p>	<p>Отчет по лабораторной работе [1] 16.6; 16.7; 16.8; 16.9; Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 961, 964, 975. Изучение материала [1] 16.10; 16.11 Повторение основных понятий и определений Изучение материала [1] 16.11 Повторение основных понятий и определений</p>
<p>Тема 4.3 Тема 4.4 <i>Электромагнитные колебания в контуре</i></p> <p>Тема 4.5 <i>Основы радиосвязи</i></p> <p>Тема 5.1.</p>	<p>Отчет по лабораторной работе Изучение материала [1]16; 16.1; 16.2; 16.3;16.4;16.5. Повторение основных понятий и определений Изучение материала [1] 17; 17.1; 17.2; 17.3;17.4; 17.5. Повторение основных понятий и определений</p> <p>Изучение материала [1] 18; 18.1;</p>

<p><i>Природа света</i></p> <p>Тема 5.2 <i>Геометрическая оптика</i></p>	<p>Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 1023, 1024,1064. Изучение материала [1] 18.2; 18.3; 18.4. Повторение основных понятий и определений</p>
<p>Тема 5.3 <i>Линзы</i></p> <p>Тема 5.1, 5.2, 5.3</p>	<p>Изучение материала [1] 18.5; 18.6 Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 1023, 1024,1064.</p>
<p>Тема 5.1, 5.2, 5.3</p>	<p>Отчет по лабораторной работе</p>
<p>Тема 5.4 <i>Интерференция света</i></p>	<p>Изучение материала [1] 19; 19.1; 19.2; 19.3; 19.4. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 1079, 1080.</p>
<p>Тема 5.5 <i>Дифракция света</i></p>	<p>Изучение материала [1] 19.5; 19.6; 19.7; 19.8. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 1097, 1099.</p>
<p>Тема 5.3</p> <p>Тема 5.6 <i>Поляризация света</i></p>	<p>Отчет по лабораторной работе Изучение материала [1] 19.9; 19.10; 19.11; 19.12; 19.13; 19.14. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 1103, 1106.</p>
<p>Тема 5.7 <i>Дисперсия света</i></p> <p>Тема 5.4 - Тема 5.7</p>	<p>Изучение материала [1] 19.12; 19.13; 19.14. Повторение основных понятий и определений Отчет по лабораторной работе</p>
<p>Тема 5.8 <i>Невидимое электромагнитное излучение</i></p> <p>Тема 5.6</p> <p>Тема 6.1 <i>Квантовая оптика</i></p>	<p>Изучение материала [1] 19.5; 19.16. Повторение основных понятий и определений Повторение пройденного материала по разделу 5 Изучение материала [1] 20; 20.1. Повторение основных понятий и определений</p>
<p>Тема 6.2 <i>Внешний и внутренний фотоэффект</i></p> <p>Тема 6.3 <i>Свойства света</i></p>	<p>Изучение материала [1] 20.2; 20.3. Повторение основных понятий и определений Решение задач [12] 1142, 1148, 1154. Изучение материала [1] 20.3. Повторение основных понятий и определений</p>
<p>Тема 6.3 <i>Физика атома</i></p>	<p>Изучение материала [1] 21; 21.1; 21.2; 21.3; 21.4; 21.5. Повторение основных понятий и определений</p>

Тема 6.3	Отчет по лабораторной работе
Тема 6.4 <i>Физика атомного ядра</i>	Изучение материала [1] 22; 22.1; 22.2; 22.3; 22.4; 22.5; 22.6; 22.7; 22.8. Повторение основных понятий и определений
Тема 6.5 <i>Ядерные реакции</i>	Изучение материала [1] 22.6; 22.7; 22.8. Повторение основных понятий и определений

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

3.1. Для реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Физика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ, справочный материал).
- видеоматериалы
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

Техническими средствами обучения:

- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электричество и магнетизм»;
- ПК, ноутбук
- Проектор, экран

Приборы и устройства:

- система электроснабжения лабораторных столов;
- комплекты демонстрационного и лабораторного оборудования по разделу 1 «Механика», разделу 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики», разделу 3 «Электродинамика», разделу 4 «Электромагнитные колебания и волны», разделу 5 «Оптика», разделу 6 «Элементы квантовой физики. Эволюция вселенной».

Программное обеспечение:

- 1С: репетитор. Физика + Варианты ЕГЭ.
- 1С: школа. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 класс.
- Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия» 9,10,11 класс. Уроки физики
- Экспресс – подготовка к экзамену «Новая школа». Физика 9-11 класс.
- Физикон. Физика в картинках.
- Физикон. Новая школа. Курс физики
- Виртуальные лабораторные работы по физике

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности;
- журнал по технике безопасности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

- 1) Учебник: Мякишев Геннадий Яковлевич, Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни, 2021г. Издательство Просвещение
- 2) Учебник: Черноуцан Алексей Игоревич Задачи с ответами и решениями, 2022г. Издательство КДУ.
- 3) учебник: Рымкевич Андрей Павлович. Физика. Задачник. 10-11 кл. Учебное пособие. (ФГОС), 2022г. Издательство просвещение.
- 4) учебник: Касаткина Ирина Леонидовна Контрольные работы: Динамика, законы Ньютона, закон всемирного тяготения. 10-11 классы, 2023г. Издательство Феникс.
- 5) учебник: Громцева Ольга Ильинична Сборник задач к учебникам по физике для 10 и 11 классов. ФГОС, 2020г. Издательство Экзамен.

б) Дик Юрий Иванович, Генденштейн Лев Элевич. Физика. 11 класс. Учебник (базовый и углубленный уровни). 2021г. Издательство Мнемозина.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник - Мякишев Г.Я., Петрова М.А. 2020г,  
<https://file.11klasov.net/16010-fizika-11-klass-bazovyj-uroven-uchebnik-mjakishev-gja-petrova-ma.html>

2. Физика. 10-11 класс. Углубленный уровень. Электродинамика. Учебник - Мякишев Г.Я., Синяков А.З. 2019г.

<https://file.11klasov.net/16009-fizika-10-11-klass-uglublennyj-uroven-jelektrodinamika-uchebnik-mjakishev-gja-sinjakov-az.html>

3. Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Учебник - Касьянов В.А. 2020г.

<https://file.11klasov.net/16005-fizika-11-klass-uglublennyj-uroven-uchebnik-kasjanov-va.html>

4. Физика. 11 класс. Углубленный уровень. Колебания и волны. Учебник - Мякишев Г.Я., Синяков А.З. 2019г.

<https://file.11klasov.net/16011-fizika-11-klass-uglublennyj-uroven-kolebanija-i-volny-uchebnik-mjakishev-gja-sinjakov-az.html>

5. Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник - Касьянов В.А. 2019г.

<https://file.11klasov.net/16004-fizika-11-klass-bazovyj-uroven-uchebnik-kasjanov-va.html>

6. Физика. 11 класс. Учебник - Пурышева Н.С., Вазеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругин В.М. 2019 г.

<https://file.11klasov.net/15999-fizika-11-klass-uchebnik-purysheva-ns-vazheevskaja-ne-isaev-da-charugin-vm.html>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Физика. 11 класс - Грачёв А.В., Погожев В.А. 2019г

<https://file.11klasov.net/15750-fizika-11-klass-grachev-av-pogozhev-va-i-dr.html>

2. Физика 11 класс. Классический уровень - Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Чаругин В.М, Парфентьева Н.А. 2019г.

<https://file.11klasov.net/14446-fizika-11-klass-klassicheskij-uroven-mjakishev-gja-buhovcev-bb-charugin-vm-parfenteva-na.html>

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

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

Индекс ОК/ПК	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки /оценочные мероприятия
ОК 01.	<p>- сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки;</li><li>– представляет современную физическую картину мира на основе важных открытий ученых, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li><li>– называет и объясняет понятия физики;</li><li>– описывает и объясняет физические величины их физический смысл;</li><li>– описывает и применяет физические законы из различных разделов физики;</li><li>– проводит наблюдения, планирует и выполняет эксперименты;</li><li>– выдвигает гипотезы и строит модели;</li><li>– измеряет физические величины при выполнении лабораторных работ;</li><li>– осуществляет проверку наименований физических величин при выполнении лабораторных работ и решении задач;</li><li>– дает определение закона, записывает математическую формулу, называет величины и их единицы измерения, входящие в уравнение, озвучивает границы применения закона, решает задачи с использованием уравнений закона, проводит математический</li></ul>	<p>Контрольная работа Тестирование Лабораторная работа Практическая работа Письменный опрос после лекций Дифференциальный зачет</p>

	<p>процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения</p>	<p>анализ и интерпретацию результатов для законом и теорий: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора,</p> <p>закон радиоактивного распада</p> <p>– применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении лабораторных работ, решении задач;</p> <p>– описывает и объясняет физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>– решает задачи с применением основ</p>	
--	---	--	--

	<p>энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <p>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>	<p>физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отличает гипотезы от научных теорий;</li> <li>- делает выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>- приводит примеры, показывающие, что:</li> <li>- наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;</li> <li>- физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> <li>- приводит примеры вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> <li>- рационально планирует и организует деятельность при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- обосновывает выбор и успешность применения методов и способов решения физических задач;</li> <li>- выполняет лабораторные работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>- оформляет отчет по работе по заданному алгоритму; делает выводы по работе;</li> <li>- вычисляет погрешности при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- строит графики исследуемых зависимостей;</li> <li>- применяет знания физических законов</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>при решении задач, комментирует решение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет задания на систематизацию понятий, анализ формул и законов;</li> <li>– строит и вычерчивает схемы приборов и электрических цепей, проводит их расчет;</li> <li>– применяет методики вычисления физических величин и законов;</li> <li>– выполняет построение графиков зависимостей физических законов;</li> </ul>	
<b>ОК 02.</b>	<p>-сформировать умения 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;</p> <p>- сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– дает определение, перечисляет условия и границы применения, решает задачи с использованием 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</li> <li>– использует различные источники информации, в том числе электронные библиотеки;</li> <li>– критически оценивает и интерпретирует информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;</li> <li>– использует различные информационные объекты, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.</li> <li>– самостоятельно приобретает с помощью информационных технологий и использует в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширяет и углубляет своё</li> </ul>	<p>Лабораторная работа Дифференциальный зачет</p>

		<p>научное мировоззрение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует и представляет информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;</li> <li>– демонстрирует различные способы представления, хранения и обработки данных на компьютере;</li> <li>– участвует в олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях;</li> <li>– изучает профессиональные периодические издания, профессиональную литературу;</li> <li>– самостоятельно оценивает профессиональную информацию в Интернет-ресурсах, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;</li> <li>– самостоятельно ставит конкретные задачи научных исследований в области физики и решает их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.</li> </ul>	
<b>ОК 03.</b>	<p>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует интерес к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>– аргументировано объясняет сущности и социальной значимости будущей профессии;</li> <li>– сопоставляет научные факты экспериментов с действительностью;</li> <li>– проводит измерения физических величин используя различные приборы и инструменты, осуществляет обработку результатов измерения</li> </ul>	<p>Контрольная работа Снятие измерений Лабораторная работа</p>

	<p>объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>	,	
<b>ОК 04.</b>	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструктивно взаимодействует со студентами, преподавателем в ходе обучения;</li> <li>– применяет правила этических норм поведения;</li> <li>– определяет задачи деятельности, с учетом поставленной преподавателем цели;</li> <li>– проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>– решает когнитивные, коммуникативные и организационные задачи с применением основ физики;</li> </ul>	<p>Лабораторная работа Опрос</p>
<b>ОК 05.</b>	<p>- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует способность свободно объяснять, обосновывать, правильно излагать и истолковывать научные теории, различать эти теории и устанавливать связь между ними;</li> <li>– демонстрирует свободное владение материалом при защите и сдаче выполненных лабораторных работ при собеседовании с преподавателем;</li> </ul>	<p>Контрольная работа Тестирование Лабораторная работа</p>

	<p>движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет учебные проекты по физике, и проводит их публичную защиту;</li> <li>– дает определение закона, записывает математическую формулу, называет величины и их единицы измерения, входящие в уравнение, озвучивает границы применения закона, решает задачи с использованием уравнений закона, проводит математический анализ и интерпретацию результатов для понятий: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и</li> </ul>	
--	--	--	--

		поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность	
<b>ОК 07</b>	- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдает требования эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности при решении когнитивных, коммуникационных, и организационных задач;</li> <li>– приводит примеры практического использования физических знаний на практике, в быту;</li> <li>– определяет цели, составляет планы деятельности и определяет средства, необходимые для их реализации;</li> <li>– выполняет самоанализ собственной деятельности на основе достигнутых результатов;</li> </ul>	Наблюдение за выполнением лабораторной работы
<b>ПК 1.3</b>	Умение решения задач по алгоритму . Умение распознавать внесистемные интернациональные системы единицы. Сформированность понятий о системе интернациональной и внесистемных единиц измерения физических величин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществляет проверку наименований физических величин при выполнении лабораторных работ и решении задач;</li> <li>– проводит измерения физических величин используя различные приборы и инструменты, осуществляет обработку результатов измерения ,</li> <li>– самостоятельно приобретает с помощью информационных технологий и использует в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширяет и углубляет своё</li> </ul>	Наблюдение за выполнением лабораторной работы Контрольная работа Снятие измерений Экзамен

	научное мировоззрение;	
--	------------------------	--