


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**


РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико-математических  
и социально-экономических дисциплин  
протокол № 10 от «06» 06 2023 г.

 /Ю.С.Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н.Шевелева/

«06» 06 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету Физика**  
**для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних**  
**сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**  
**уровень изучения предмета углубленный**  
**РП.00479926.08.02.13.23**

Рабочая программа учебного предмета Физика разработана для специальности ФГОС СПО 08.02.13. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, с учётом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Примерной программы учебного предмета Физика для профессиональных образовательных организаций.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Аверьянова Ж.Б., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2	Структура и содержание учебного предмета	17
3	Условия реализации учебного предмета	28
4	Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	31
5	Примерные темы индивидуальных образовательных проектов	34

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1.1 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

### **1.2 Цели освоения учебного предмета**

Содержание программы общеобразовательного предмета Физика направлено на достижение результатов его изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК (общие компетенции) и ПК (профессиональные компетенции) (таблица 1).



Таблица 1

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, 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> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитными полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> <li>- владение 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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование 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> <li>- формирование представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической</li> </ul>
--	---	---

		<p>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><i>- формирование умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического)</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение 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><i>- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и</i></li> </ul>



	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  в) работа с информацией:  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - 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;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p><i>устройств, объяснять принципы их работы;</i>  - <i>формирование 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;</i>  <i>решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</i>  - <i>овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</i></p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:  -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать</p>	<p>-овладение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ</p>

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

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

	<p>творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие</li> </ul>

	<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>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><i>- формирование системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов</i></p> <p><i>- формирование умения применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного</i></p>
--	--	--

		<p><i>тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной</i></p>
--	--	---

		<p><i>индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</i></p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование 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;</li> <li>- овладение (формирование представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);</li> <li>- формирование умения анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном</li> </ul>

		<p><i>природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества</i></p>
<p>ПК 1.3. Проводить и обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.</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> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование 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;</li> <li>- <i>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</i></li> </ul>



<p>ПК 2.4. Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> <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> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование 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;</li> <li>- формирование 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;</li> <li>- формирование 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;</li> </ul>
<p>ПК 4.1. Организовать устранение аварийных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование умения применять полученные</li> </ul>

<p>ситуаций инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.</p>	<p>рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p>	<p><i>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;  - формирование 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</i></p>
--	--	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	в т.ч. по семестрам	
		1 сем.	2 сем.
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>196</b>	<b>68</b>	<b>128</b>
<b>в т.ч.</b>			
<b>Основное содержание</b>	<b>156</b>	<b>68</b>	<b>88</b>
<b>в т. ч.:</b>			
теоретическое обучение	100	42	58
практические занятия	48	26	22
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>6</b>
<b>в т. ч.:</b>			
теоретическое обучение	16	14	2
практические занятия	12	8	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
<b>Консультации</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
<b>Индивидуальный проект (при наличии)</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>
<b>Промежуточная аттестация по семестрам (1 семестр - контрольная работа, 2 семестр - экзамен)</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Физика

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
<b>Основное содержание учебного материала</b>				
	<b>1 семестр</b>			
	<b>Раздел 1 Механика.</b>	<b>30</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.07
	<b>Тема 1.1 Основы кинематики</b>	<b>10</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.			
1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	2		
2	Ускорение. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение.	2		
3	Свободное падение.	2		
4	Равномерное движение по окружности.	2		
5	П/з 1. Решение задач по кинематике	2		

	<b>Тема 1.2 Основы динамики.</b>	<b>6</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.			
6	Сила. Масса. Импульс. Законы Ньютона.	2		
7	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес.	2		
8	П/з 2. Решение задач по динамике	2		
	<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике.</b>	<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.			
9	Закон сохранения импульса. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии.	2		
10	П/з 3. Решение задач на законы сохранения в механике	2		
	<b>Тема 1.4 Механические колебания и волны</b>	<b>10</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение			
11	Механические колебания, их параметры. Резонанс.	2		
12	П/з 4. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.	2		
13	П/з 5. Измерение ускорения свободного падения.	2		

14	Виды механических волн и их свойства.	2		
15	П/з 6. Расчёт основных характеристик механических колебаний и волн.	2		
	<b>Раздел 2 Молекулярная физика.</b>	<b>24</b>		ОК. 01
	<b>2.1 Основы молекулярно-кинетической теории газов.</b>	<b>8</b>		ОК.02
	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная. <b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> Изучение свойств и основных параметров газа. Способы изменения основных параметров газа и вытекающие из этого последствия ( изопроцессы). Правила эксплуатации баллонов с газом.			ОК.03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 07 ПК.1.3 ПК.2.4. ПК.4.1.
16	Основные положения молекулярно-кинетической теории газов и их опытное обоснование.	2		
17	Идеальный газ, его характеристики. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2		
18	Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Изопроцессы.	2		
19	П/з 7. Расчет параметров газа в изопроцессах.	2		
	<b>Тема 2.2 Основы термодинамики.</b>	<b>8</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.			

	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> Рассмотреть способы изменения внутренней энергии тел, чтобы применять знания при монтаже и ремонте батарей центрального отопления. Рассмотреть изопроцессы, применительно к первому закону термодинамики. Основные правила при проведении газосварочных .			
20	Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при изопроцессах.	2		
21	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	2		
22	Принцип действия тепловой машины. Второй закон термодинамики.	2		
23	П/з 8. Решение задач по основам термодинамике	2		
	<b>Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.</b>	<b>8</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. <b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> Свойства твёрдых тел и применение твёрдых тел при работе с сантехническим и вентиляционным оборудованием. Применение в работе монтажников таких физических явлений , как испарение, конденсация, насыщенный пар.			
24	Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	2		
25	П/з 9. Определение коэффициента поверхностного натяжения.	2		
26	Твердое состояние вещества. Закон Гука. Тепловое расширение тел. Плавление и кристаллизация.	2		
27	П/з 10. Измерение удельной теплоты плавления льда.	2		
	<b>Раздел 3 Основы электродинамики.</b>	<b>46</b>		
	<b>Тема 3.1 Электростатика.</b>	<b>6</b>		ОК. 01
	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК. 02

	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов .			ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК .07 ПК.1.3 ПК.2.4.
28	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.	2		
29	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.	2		
30	П/з 11. Решение задач на соединение конденсаторов.	2		
	<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока.</b>	<b>18</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.			
31	Постоянный электрический ток, его характеристики. Электродвижущая сила. Законы Ома.	2		
32	П/з 12. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2		
33	П/з 13. Исследование зависимости сопротивления проводника от его длины и площади сечения.	2		
34	<b>Контрольная работа.</b>	2		
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>68 ч.</b>		



	<b>2 семестр.</b>		
35	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
36	П/з 14. Расчет эквивалентного сопротивления участка электрической цепи постоянного тока.	2	
37	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	2	
38	П/з 15. Решение задач на расчёт работы и мощности электрического тока.	2	
39	П/з 16. Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	
	<b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.</b>	<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы. <b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме, электролиз для работы монтажников.		
40	Электронная проводимость металлов.	2	
41	Электрический ток в жидкостях. Электролиз.	2	Написание реферата 2ч
42	П/з 17. Определение электрохимического эквивалента меди.	2	
43	П/з 18. Применение закона электролиза.	2	
44	Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.	2	
45	Электрический ток в полупроводниках.	2	
46	Полупроводниковые приборы.	2	
	<b>Тема 3.4. Электромагнетизм.</b>	<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные		

	свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле .			
47	Магнитное поле, его характеристики. Сила Ампера.	2		
48	Взаимодействие двух параллельных проводников с током. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2		
49	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	2		
50	П/з 19. Решение задач по электромагнетизму.	2	выполнение дом с/р по решению задач 2ч	
	<b>Раздел 4. Колебания и волны.</b>	<b>16</b>		ОК. 01
	<b>Тема 4.1 Электромагнитные колебания.</b>	<b>14</b>		ОК. 02
	<b>Содержание учебного материала:</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи.			ОК. 04 ОК. 05 ОК .07
51	Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.	2		
52	П/з 20. Расчёт основных характеристик колебательного контура.	2		
53	Переменный ток, его параметры.	2		
54	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	2	Создание презентации 2ч	
55	Закон Ома для переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2		

56	Трансформатор. Получение, передача и распределение электрической энергии.	2		
57	П/з 21. Решение задач по теме трансформаторы.	2		
	<b>Тема 4.2. Электромагнитные волны.</b>	<b>2</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.			
58	Электромагнитные волны и их свойства.	2	Написание реферата 2ч	
	<b>Раздел 5. Оптика</b>	<b>18</b>		
	<b>Тема 5.1 Волновая оптика.</b>	<b>18</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
59	Электромагнитная природа света.	2		
60	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	2		
61	П/з 22. Определение показателя преломления стекла.	2		
62	Линзы. Формула тонкой линзы.	2		
63	Оптические приборы.	2	Написание сообщений 2ч	
64	П/з 23. Измерение фокусных расстояний собирающей и рассеивающей линз.	2		

65	П/з 24. Расчёт основных параметров линзы.	2		
66	Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.	2		
67	Дисперсия света. Спектры. Спектральный анализ. Виды электромагнитных излучений.	2		
	<b>Раздел 6. Квантовая физика.</b>	<b>10</b>		ОК. 01
	<b>Тема 6.1 Квантовая оптика.</b>	<b>10</b>		ОК. 02
	<b>Содержание учебного материала:</b> Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта			ОК. 04 ОК. 05 ОК. 07
68	Квантовая природа света. Фотоэлектрический эффект. Давление света.	2		
69	Лазеры.	2		
	<b>Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра.</b>			
	<b>Содержание учебного материала:</b> Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.			
70	Модели строения атома. Квантовые постулаты Бора. Радиоактивность.	2		
71	Состав и строение атомного ядра. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер.	2		
72	Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Элементарные	2		

	частицы.			
	<b>Раздел 7. Строение Вселенной.</b>	<b>4</b>		ОК. 01
	<b>Тема 7.1. Строение Солнечной системы.</b>	<b>2</b>		ОК. 02
	<b>Содержание учебного материала:</b> Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.			ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК .07
73	Солнечная система.	2		
	<b>Тема 7.2. Эволюция Вселенной.</b>	<b>2</b>		
	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.		Создание презентации 2ч	
74	Звёзды, их основные характеристики. Вселенная.	2	Составление кроссворда 2ч	
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>80 ч.</b>	<b>14ч</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>148 ч.</b>	<b>14ч</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет физики,

**оснащенный оборудованием:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально-ориентированные задания;
- материалы экзамена.

**техническими средствами обучения:**

- персональный компьютер с лицензионным ПО;
- проектор с экраном.

Оборудование учебного кабинета:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;

33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка.

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебного предмета

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### 3.2.1. Основные печатные издания

Дмитриев В.Ф. Физика: для профессий и специальностей технического профиля.- М.: ИЦ «Академия», 2011.-464с.

### 3.2.2. Электронные издания

1. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099514-6. — URL: <https://book.ru/book/949062> (дата обращения: 30.05.2023). — Текст : электронный

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под. ред. Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 436 с. - ISBN 978-5-09-099513-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927359> (дата обращения: 30.05.2023). – Режим доступа: по подписке

3. Касьянов, В.А.. Физика. 10 класс. Углублённый уровень. ЭФУ / В.А. Касьянов — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099521-4. — URL: <https://book.ru/book/949102> (дата обращения: 30.05.2023). — Текст : электронный.

4. Касьянов, В.А.. Физика. 11 класс. Углублённый уровень. ЭФУ / В.А. Касьянов — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099522-1. — URL: <https://book.ru/book/949103> (дата обращения: 30.05.2023). — Текст : электронный.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ В.Ф.Дмитриева. – 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336с.

2. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).

3. Гладкова Р.А., Цодиков Ф.С. Задачи и вопросы по физике. Учебное пособие для ссузов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. -384 с.



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через предметные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общие / профессиональные компетенции	Раздел / № урока	Педагогические технологии / активные формы и методы обучения	Тип оценочных мероприятий
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам .</p>	<p>Р 1. Темы 2-3,6-8                      Р 2. Темы 17-19,26,27                      Р 3. Темы 28,32-35,40-45,50                      Р 4. Темы 56,57                      Р 5. Темы. 59-64                      Р 6. Темы. 68,70,72                      Р 7. Темы 73-74  <b>П-о/с</b> Р 2. Темы 19, 20-23,24-25                      Р4. Темы 43</p>	<p><b>Педагогические технологии:</b>                      лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, физический диктант, проблемная лекция, решение задач.</p>	<p>Устный опрос                      Тестирование                      Кейс-задания                      Практические работы                      Физический диктант                      Разноуровневые задания                      Фронтальный опрос                      Конспекты                      Рефераты/Сообщения</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р 1. Темы 4,5,9,10,11-13                      Р 2. Темы 16,20-23,24                      Р 3. Темы 30,31-39,44                      Р 4. Темы 51-55                      Р 5. Темы. 60-62                      Р 6. Темы. 70-72                      Р 7. Темы 74  <b>П-о/с</b> Р 2. Темы 17-19,21-23,26-27                      Р4. Темы 42-43</p>	<p><b>Педагогические технологии:</b>                      лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, физический диктант, проблемная лекция, решение задач.</p>	<p>Устный опрос                      Тестирование                      Практические работы                      Физический диктант                      Разноуровневые задания                      Конспекты                      Решение задач</p>
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>Р 1. Темы 1-3,11-15                      Р 2. Темы 20-25                      Р 3. Темы 28,47-49                      Р 7. Темы 73  <b>П-о/с</b> Р 2. Темы 19, 20-</p>	<p><b>Педагогические технологии:</b>                      лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, кейс-технология.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа,</p>	<p>Устный опрос                      Тестирование                      Кейс-задания                      Практические работы                      Физический диктант</p>

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	22,24-26 Р4. Темы 42-43	презентация, работа с текстом, физический диктант, проблемная лекция, решение задач.	Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р 1. Темы 1-3,6-8,10,11-15 Р 2. Темы 17-19,20-23,24 Р 3. Темы 28-35,40-47,49 Р 4. Темы 51-55 Р 5. Темы. 59-62 Р 6. Темы. 68,69,71 Р 7. Темы 73-74 <b>П-о/с</b> Р 2. Темы 17-19, 20-23,24-27 Р4. Темы 42-43	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, физический диктант, проблемная лекция, решение задач.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Физический диктант Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Решение задач
<b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Р 1. Темы 1,7,13,14 Р 2. Темы 16-18,20,21,27 Р 3. Темы 28-30,47,49 Р 4. Темы 51-53 Р 5. Темы. 59,62,66,67 Р 6. Темы. 68,71 Р 7. Темы 73 <b>П-о/с</b> <b>П-о/с</b> Р 2. Темы 18, 22, 26-27 Р4. Темы 42	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, кейс-технология. <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, физический диктант, проблемная лекция, решение задач.	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Физический диктант Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Рефераты/Сообщения
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	Р 1. Темы 1,10,13-15 Р 2. Темы 16- 20,22-25 Р 3. Темы 28,31-34,40-44 Р 4. Темы 51-52,58 Р 6. Темы. 68-72 Р 7. Темы 74 <b>П-о/с</b> Р 2. Темы 17-19, 24-27	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, кейс-технология. <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, физический диктант, проблемная	Устный опрос Тестирование Практические работы Физический диктант Разноуровневые задания Конспекты Решение задач

чрезвычайных ситуациях	Р4. Темы 43	лекция, решение задач.	
<b>ПК 3.1.</b> Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. .	<b>П-о/с</b> Р 2. Темы 17-19, 20-23, 24-27 Р4. Темы 42-43	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии. <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, физический диктант, проблемная лекция, решение задач..	Устный опрос Тестирование Кейс-задания Практические работы Физический диктант Разноуровневые задания Рефераты/Сообщения Решение задач

## 5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Альтернативная энергетика.
2. Акустические свойства полупроводников.
3. Асинхронный двигатель.
4. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
5. Бесконтактные методы контроля температуры.
6. Биполярные транзисторы.
7. Величайшие открытия физики.
8. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
9. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
10. Голография и ее применение.
11. Движение тела переменной массы.
12. Дифракция в нашей жизни.
13. Жидкие кристаллы.
14. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
15. Законы сохранения в механике.
16. Значение открытий Галилея.
17. Использование электроэнергии в транспорте.
18. Классификация и характеристики элементарных частиц.
19. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
20. Конструкция и виды лазеров.
21. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
22. Лазерные технологии и их использование.
23. Магнитная Левитация.
24. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
25. Метод меченых атомов.
26. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
27. Методы определения плотности.
28. Модели атома. Опыт Резерфорда.
29. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
30. Молния — газовый разряд в природных условиях.
31. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
32. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
33. Оптические явления в природе.
34. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
35. Переменный электрический ток и его применение.
36. Плазма — четвертое состояние вещества.
37. Полупроводниковые датчики температуры.
38. Применение жидких кристаллов в промышленности.
39. Применение ядерных реакторов.
40. Природа ферромагнетизма.
41. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.

42. Производство, передача и использование электроэнергии.
43. Пьезоэлектрический эффект его применение.
44. Развитие средств связи и радио.
45. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
46. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
47. Свет — электромагнитная волна.
48. Силы трения.
49. Современная спутниковая связь.
50. Современная физическая картина мира.
51. Современные средства связи.
52. Трансформаторы.
53. Ультразвук (получение, свойства, применение).
54. Управляемый термоядерный синтез.
55. Ускорители заряженных частиц.
56. Физика и музыка.
57. Физические свойства атмосферы.
58. Фотоэлементы.
59. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
60. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

