

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

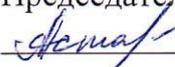
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

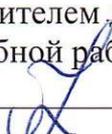
*ОУП. 06 ФИЗИКА (базовый уровень)*

по профессии

*23.01.07 Машинист крана (крановщик)*

Канск, 2023 г.

РАССМОТРЕНА  
Методической комиссией  
естественнонаучного цикла  
Протокол № 6 от 20.06.2023 г.  
Председатель методической комиссии  
 Ю.А. Астафьева  
«01» сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНА  
Заместителем директора  
по учебной работе  
 О.А. Рейнгардт  
«01» сентября 2023 г.

РАЗРАБОТАНА преподавателем Медеяновой Г.А.

## Оглавление

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Пояснительная записка	4
2.	Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО	7
3.	Содержание общеобразовательного учебного предмета	14
4.	Тематический план общеобразовательного учебного предмета	19
5.	Тематическое планирование общеобразовательного учебного предмета	20
6.	Требования к условиям реализации преподавания общеобразовательного учебного предмета	24
7.	Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета	29

## 1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП. 06 Физика (базовый уровень) предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.07 Машинист крана (крановщик).

Программа по Физике (базовый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 в ред. от 12.08.2022), Федеральной образовательной программой среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014) и ФГОС СПО по профессии 23.01.07 Машинист крана (крановщик).

Учебный предмет Физика входит в общеобразовательный цикл, подцикл обязательные учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

Изучение физики как науки о наиболее общих законах природы вносит существенный вклад в формирование научного мировоззрения будущих специалистов. Именно физические законы лежат в основе функционирования технических устройств, средств связи и передачи энергии, работы транспортных средств и бытовых технических приборов. Без понимания физических закономерностей невозможно эффективное использование применяемого на производстве оборудования, регулирование и управление производственными процессами, соблюдение правил охраны труда. Специалист должен владеть не только знаниями общих закономерностей природы, но и умениями прогнозировать ход физических процессов, рассчитывать их параметры, проектировать физические и технические системы, используя законы физики.

Подготовка квалифицированного специалиста обязательно включает формирование у него методологических умений и навыков, в том числе экспериментальных. При выполнении лабораторных работ по физике обучающиеся осваивают планирование эксперимента, выбор и использование необходимого для его проведения оборудования, методы проведения измерений и обработки полученных данных, оценку точности полученного результата.

В процессе изучения общеобразовательного предмета Физика будущие специалисты учатся использовать многочисленные источники информации: таблицы физических величин, графики зависимостей, диаграммы состояний, схематические рисунки, электрические и оптические схемы. Это позволяет сформировать у обучающихся культуру работы с информацией, представленной в разных формах, читательскую компетентность.

Изучение истории развития физики и техники помогает обучающимся понять процесс формирования современной цивилизации. Этими основными факторами обусловлена необходимость изучения физики в системе среднего профессионального образования, её роль в становлении будущих квалифицированных кадров российской экономики.

Основными **целями** изучения физики в общем образовании являются:

- Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- Приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- Формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- Освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- Понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- Овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- Создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Содержание учебного предмета Физика направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В соответствии с ФГОС СОО основными подходами в преподавании учебного предмета Физика являются:

1. Системно-деятельностный подход - это интеграция системного и деятельностного подходов, где цель, методика обучения определяются с позиций системного подхода, а деятельностный подход рассматривается как инструмент достижения цели.

2. Компетентностный подход - это приоритетная ориентация образования на его результаты: формирование необходимых обще культурных и профессиональных компетенций, самоопределение, социализацию, развитие индивидуальности и самоактуализацию.

В сочетании этих подходов при преподавании физики применяются следующие формы организации учебной деятельности обучающихся:

- интегрированные уроки;
- решение экспериментальных, качественных, расчетных, учебно познавательных, учебно-практических, практико- и профессионально ориентированных, других задач;
- применение кейс технологий и кейс моделирования;
- проведение круглых столов, дискуссий, занятий с разбором ситуационных заданий;
- демонстрация действующих и виртуальных моделей;
- практическая подготовка при выполнении лабораторных работ и на практических занятиях.

Приёмы реализации деятельностного подхода связаны с элементами, которые изучаются в курсе физики: физические теории, явления, величины, законы и формулы, опыты и приборы.

Профессиональная направленность физики предполагает целенаправленное применение педагогических средств, обеспечивающих не только формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по дисциплине, но и развитие интереса к данной профессии или специальности, а также профессиональных качеств личности будущего

специалиста. Принцип профессиональной направленности реализуется через связь общеобразовательной подготовки с профессиональной, осуществляемой на основе межпредметной интеграции и формирования практических навыков. При выполнении лабораторных работ и решении экспериментальных задач, ориентированных на будущую профессиональную деятельность с учетом специфики подготовки в рамках образовательной программы по профессии/должности служащего, обучающиеся приобретают практические навыки, ведущие к формированию профессиональных компетенций. Кроме того, подготовка к формированию профессиональных компетенций осуществляется через решение задач с учетом профессиональной направленности, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью. Выполнение индивидуальных проектов по физике на темы, непосредственно связанные с получаемой профессией рабочего/должностью служащего, способствует на стадии общеобразовательного цикла наиболее полному профессиональному самоопределению обучающихся. Применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при освоении программы учебного предмета даёт возможность обучающимся выполнения программы непосредственно по месту жительства или их временного пребывания. При этом создаются условия для обучения с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся, обучение по индивидуальному учебному плану, при закреплении материала, освоении новых тем и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.

**Объем общеобразовательного учебного предмета  
и виды учебной работы:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>147</b>
в т. ч.:	
1. Основное содержание	<b>75</b>
теоретическое обучение	66
лабораторные занятия	9
самостоятельная работа	<b>47</b>
2. Профессионально ориентированное содержание	<b>25</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	25
практические занятия	
<b>Промежуточная аттестация по семестрам (2 семестр - экзамен)</b>	

## 2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Личностные, метапредметные	Предметные
<p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <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> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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> </ul>	<p><b>ПР1</b> - сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>ПР 2</b> - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <p><b>ПР 3</b> - сформировать умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновение, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</p> <p><b>ПР 4</b> - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p><b>ПР 7</b>- сформировать умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-</p>

	<p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер</p> <p><b>ПР 9</b> - 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><b>ПР11</b> - овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p> <p><b>ПР13</b> - сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>
<p><b>ОК 02</b> 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- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой 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,</li> </ul>	<p><b>ПР 1</b> - сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>ПР 3</b> - уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p><b>ПР 7</b> - сформировать умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p> <p><b>ПР 9</b> - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p><b>ПР 11</b> - овладеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации.</p> <p><b>ПР13</b> - сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>

<p><b>ОК 03</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>информационной безопасности личности</p> <p>В области духовно-нравственного воспитания:</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>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; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <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><b>ПР 1</b> - сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>ПР 8</b> - 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 цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p><b>ПР11</b> - овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p> <p><b>ПР 12</b> - 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;</p> <p><b>ПР13</b> - сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>
<p><b>ОК 04</b> 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> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	<p><b>ПР 8</b> - овладеть 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.</p>

	<p>б) совместная деятельность:</p> <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 творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <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><b>ПР 7</b> - сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p> <p><b>ПР11</b> - овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа;</p> <p><b>ПР 12</b> - 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><b>ОК 06</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения правосознания, экологической культуры способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности,</li> </ul>	<p><b>ПР 1</b> - сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>ПР 8</b> - сформировать представления о методах получения научных астрономических знаний; владеть умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата.</p> <p><b>ПР 10</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;</p> <p><b>ПР13</b> сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>

	<p>патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p><b>ОК 07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p><b>ПР 7</b> - сформировать умения анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.</p> <p><b>ПР 10</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;</p>
<p><b>ПК 1.3.</b> Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.</p>	<p><i>Личностные результаты:</i> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i> - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p><i>Гражданского воспитания:</i> - сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p>	<p><b>ПР 1</b> - сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>ПР 4</b> - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями,</p>

	<p><i>Физического воспитания:</i> -потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p><i>Экологического воспитания:</i> -сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; -активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p>	<p>позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p><b>ПР 7</b> - сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p> <p><b>ПР 8</b> - овладеть 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.</p> <p><b>ПР 10</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;</p> <p><b>ПР11</b> - овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p> <p><b>ПР 12</b> - 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;</p> <p><b>ПР13</b> - сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>
<p><b>ПК 1.4.</b> Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.</p>	<p><i>Личностные результаты:</i> -готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i> -освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p><i>Гражданского воспитания:</i> -сформированность нравственного сознания, этического поведения; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания</p> <p><i>Физического воспитания:</i> -потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p><i>Экологического воспитания:</i> -сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды,</p>	<p><b>ПР 7</b> - сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p> <p><b>ПР 8</b> - овладеть 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.</p> <p><b>ПР 10</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;</p> <p><b>ПР11</b> - овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p> <p><b>ПР 12</b> - овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями</p>

	<p>осознание глобального характера экологических проблем;  -активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их  самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;  саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;  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</p>	<p>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;  <b>ПР13</b> - сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>
<p><b>ПК 1.5.</b> Работать с документацией установленной формы.</p>	<p><i>Гражданское воспитание</i>  - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;  <i>Эстетическое воспитание</i>  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности  <i>Трудовое воспитание</i>  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  <i>Экологическое воспитание</i>  - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;  - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их.  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  <b>а) базовые логические действия:</b>  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  <b>б) базовые исследовательские действия:</b>  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать</p>	<p><b>ПР 1</b> - сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;  <b>ПР 4</b> - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  <b>ПР 7</b> - сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;  <b>ПР 8</b> - овладеть 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.  <b>ПР 10</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;  <b>ПР11</b> - овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа</p>

<p><b>ПК 1.6.</b> Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.</p>	<p>изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p><b>а) общение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть различными способами общения и взаимодействия</li> </ul> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект,</b> предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	<p>и оценки достоверности получаемой информации;</p> <p><b>ПР 12</b> - 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;</p> <p><b>ПР13</b> - сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>
---	---	--

### 3. Содержание общеобразовательного учебного предмета

#### Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

#### Раздел 2. Механика. Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

#### Тема 2. Динамика.

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение.

#### Тема 3. Законы сохранения в механике.

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

#### Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

#### Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения

и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Тема 2. Основы термодинамики.

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

**Раздел 4. Электродинамика.** Тема 1. Электростатика.

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединения проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р–n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы

в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.

**Раздел 5. Колебания и волны.** Тема 1. Механические и электромагнитные колебания.

Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный

переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Тема 2. Механические и электромагнитные волны.

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов  $E$ ,  $B$ ,  $v$  в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ- печь.

Тема 3. Оптика.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

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

Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света.

Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.

**Раздел 6. Основы специальной теории относительности.**

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

**Раздел 7. Квантовая физика.** Тема 1. Элементы квантовой оптики

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова.

Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Тема 2. Строение атома.

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Тема 3. Атомное ядро.

Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

### **Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.**

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.

Обобщающее повторение.

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

#### 4. Тематический план общеобразовательного учебного предмета

Тематический план

ОУП.06 Физика

на 2023-2024 учебный год

Группа 1-4

Профессия: 23.01.07 Машинист крана( крановщик).

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка	Внеаудит. сам. раб.	Обязательная учебная нагрузка			
				всего занятий	в том числе		
					лаб. раб.	пр. занятия	к/р
<b>1 семестр</b>		<b>51/9*</b>	<b>17</b>	<b>34/9*</b>	<b>5</b>		<b>1</b>
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			
<b>Раздел 2. Механика</b>		<b>33/6*</b>	<b>11</b>	<b>22/6*</b>	<b>3</b>		
1	Кинематика	10/2*	3	7/2*			
2	Динамика	12/2*	4	8/2*	1		
3	Законы сохранения в механике	11/2*	4	7/2*	2		
<b>Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>		<b>15/3*</b>	<b>5</b>	<b>10/3*</b>	<b>2</b>		
1	Основы молекулярно-кинетической теории	7/1*	2	5/1*	1		
2	Основы термодинамики	5/1*	2	3/1*			
3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	3/1*	1	2/1*			
<b>2 семестр</b>		<b>96/16*</b>	<b>30</b>	<b>66/16*</b>	<b>4</b>		
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>		<b>42/8*</b>	<b>14</b>	<b>28/8*</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
1	Электростатика	10/2*	3	7/2*			
2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	12/3*	4	8/3*	1		
3	Магнитное поле, электромагнитная индукция	20/3*	7	13/3*			1
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>		<b>31/6*</b>	<b>10</b>	<b>21/6*</b>	<b>2</b>		
1	Механические колебания и электромагнитные колебания	10/2*	3	7/2*			
2	Механические волны. Электромагнитные волны.	9/2*	3	6/2*			
3	Оптика	12/2*	4	8/2*	2		
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>		<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>		<b>18/2*</b>	<b>6</b>	<b>12/2*</b>			
1	Элементы квантовой оптики	3/1*		3/1*			
2	Строение атома	5	2	3			
3	Атомное ядро	8/1*	2	6/1*			
<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики</b>		<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>			
<b>Итого за 1 курс</b>		<b>147/25*</b>	<b>47</b>	<b>100/25*</b>	<b>9</b>		<b>1</b>

Занятия с профессиональной направленностью помечены \*

## 5. Тематическое планирование общеобразовательного учебного предмета ОУП.06 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 04
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессии		ПК 1.3, ПК 1.4
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	1	ОК 01, ОК 02
	Дать характеристику основных методов познания.		
<b>Раздел 2. Механика</b>		<b>22/6*</b>	
<b>Тема 1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7/2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 04
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение		ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.4
	Свободное падение. Равноускоренное движение. Равномерное движение по окружности* Вращательное движение*		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	3	ОК 01, ОК 02
	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.		
<b>Тема 2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8/2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 04
	Сила. Масса. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость		ОК 07, ПК 12, ПК 1.3, ПК 1.4
	Сила упругости. Закон Гука* Силы трения покоя и скольжения* Момент сил. Условия равновесия твёрдого тела		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. Исследование движения тела под действием постоянной силы	1	ПК 1.3, ПК 1.5
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	4	ОК 01, ОК 02
	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.		
<b>Тема 3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7/2*	ОК 04, ОК 07, ПК 1.4
	Импульс тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа сил. Мощность. Энергия* Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Технические устройства, основанные на законах сохранения*		ПК 1.6
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения	1	ПК 1.5, ПК 1.3
	3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и	1	

	упругости		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.		
<b>Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		<b>10/3*</b>	
<b>Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5/1*	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Идеальный газ. Давление газа.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02
	4. Измерение влажности воздуха	1	
	5. Наблюдение роста кристаллов из раствора	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.		
<b>Тема 2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3/1*	ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 14
	Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Законы термодинамики. Тепловые двигатели. Принцип их действия. КПД двигателя. Экологические проблемы. Охрана природы*		
<b>Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/1*	ОК 01, ОК 02
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха* Строение жидкостей и твёрдых тел		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	3	ОК 01, ОК 02
	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.		
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>		<b>28/8*</b>	
<b>Тема 1. Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7/2*	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07, ПК 1.3, ПК 16
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники в электрическом поле.* Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Электроёмкость. Конденсаторы* Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля		
<b>Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8/3*	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 1.3, ПК 14
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока*. Закон Ома для участка цепи. ЭДС цепи. Закон Ома для полной цепи* Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока*		

	Электрический ток в металлах* Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04
	6. Изучение закона Ома для участка цепи	1	ПК 1.5
<b>Тема 3.</b> Магнитное поле, электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	13/3*	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07 , ПК 1.3, ПК 14
	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие токов* Магнитный поток. Магнитные свойства тел. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции* ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04
	7. Изучение явления электромагнитной индукции	1	ПК 1.4
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	1. Электродинамика	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>14</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04
Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.			
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>		<b>21/6*</b>	
<b>Тема 1.</b> Механические колебания. Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	7/2*	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний. Переменный электрический ток* Генератор переменного тока. Трансформаторы* Получение, передача и распределение электроэнергии		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.3, ПК 1.6
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.		
<b>Тема 2.</b> Механические волны. Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>	6/2*	ОК 02, ОК 03 ПК 13, ПК 1.4
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Интерференция волн.* Понятие о дифракции волн. Звуковые волны* Ультразвук и его применение. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04

	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу.		
<b>Тема 3. Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6/2*	ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.3, ПК 1.5
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света* Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.* Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	8. Определение показателя преломления стекла	1	
	9. Изучение интерференции и дифракции света	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Работа со словарём формул. Составить презентацию или кроссворд. Составить блок схему. Составить тестовое задание. Заполнить таблицу		
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя		
<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>		<b>12/2*</b>	
<b>Тема 1. Элементы квантовой оптики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3/1*	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.4, ПК 1.6
	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.* Давление света. Понятие о корпускулярно- волновой природе света.		
<b>Тема 2. Строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3/1*	
	Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Постулаты Бора. Виды излучений и спектров*		ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.4
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Таблица элементарных частиц. Составить презентацию или кроссворд. Составить физическое домино. Работа со словарём формул		
<b>Тема 3. Атомное ядро</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6/1*	
	Строение атомного ядра. Изотопы. Энергия связи ядра. Радиоактивность*. Виды радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Термоядерные реакции. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции.		ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Таблица элементарных частиц. Составить презентацию или кроссворд. Составить физическое домино. Работа со словарём формул		
<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики</b>		<b>5</b>	
	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03

	Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Строение и происхождение Галактик. Строение солнечной системы. Происхождение солнечной системы. Строение Солнца. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Составить презентацию или кроссворд. Составить физическое домино. Заполнить таблицу		

## **6. Требования к условиям реализации преподавания общеобразовательного учебного предмета**

### **Специализированная мебель и системы хранения**

#### **Основное оборудование**

1. Доска классная/Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепления в комплекте)/интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)
2. Стол с ящиками для хранения/тумбой
3. Кресло офисное
4. Шкаф для хранения учебных пособий
5. Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная
6. Система (устройство) для затемнения окон
7. Стол ученический, регулируемый по высоте
8. Стул ученический, регулируемый по высоте
9. Тумба для таблиц под доску/Шкаф для хранения таблиц и плакатов/Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов
10. Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой
11. Стол лабораторный демонстрационный с электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока
12. Стол ученический, регулируемый по высоте электрифицированный/Стол ученический, регулируемый по высоте (приобретается при наличии потолочной системы электроснабжения)
13. Огнетушитель

#### **Дополнительное вариативное оборудование**

1. Стойки для хранения ГИА-лабораторий
2. Флипчарт с магнитно-маркерной доской

### **Технические средства**

#### **Основное оборудование**

1. Сетевой фильтр
2. Документ-камера
3. Многофункциональное устройство/принтер
4. Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте)/Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте)/интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)
5. Персональный компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн-опроса)
6. Система электроснабжения потолочная

#### **Лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента, инструменты)**

#### **Основное оборудование**

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, биологической, механической и термоэлектрической энергетике)
9. Амперметр лабораторный
10. Вольтметр лабораторный
11. Колориметр с набором калориметрических тел
12. Термометр лабораторный
13. Комплект ГИА-лабораторий по физике

### **Демонстрационное оборудование и приборы**

#### **Дополнительное вариативное оборудование**

1. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии
2. Барометр-анероид
3. Блок питания регулируемый
4. Веб-камера на подвижном штативе
5. Видеокамера для работы с оптическими приборами
6. Генератор звуковой
7. Гигрометр (психрометр)
8. Груз наборный
9. Динамометр демонстрационный
10. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями
11. Манометр жидкостной демонстрационный
12. Метр демонстрационный
13. Микроскоп демонстрационный
14. Насос вакуумный Комовского
15. Столик подъемный
16. Штатив демонстрационный физический
17. Электроплитка

#### **Демонстрационные приборы. Механика**

1. Набор демонстрационный по механическим явлениям
2. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения
3. Набор демонстрационный по механическим колебаниям
4. Набор демонстрационный волновых явлений
5. Ведерко Архимеда
6. Маятник Максвелла
7. Набор тел равного объема
8. Набор тел равной массы
9. Прибор для демонстрации атмосферного давления
10. Призма наклоняющаяся с отвесом

11. Рычаг демонстрационный
12. Сосуды сообщающиеся
13. Стакан отливной демонстрационный
14. Трубка Ньютона
15. Шар Паскаля

#### **Демонстрационные приборы. Молекулярная физика**

1. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям
2. Набор демонстрационный по газовым законам
3. Набор капилляров
4. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости
5. Цилиндры свинцовые со стругом
6. Шар с кольцом

#### **Демонстрационные приборы. Электродинамика и звуковые волны**

1. Высоковольтный источник
2. Генератор Ван-де-Граафа
3. Дозиметр
4. Камертоны на резонансных ящиках
5. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн
6. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи
7. Комплект проводов
8. Магнит дугообразный
9. Магнит полосовой демонстрационный
10. Машина электрофорная
11. Маятник электростатический
12. Набор по изучению магнитного поля Земли
13. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов
14. Набор демонстрационный по полупроводникам
15. Набор демонстрационный по постоянному току
16. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме
17. Набор демонстрационный по электродинамике
18. Набор для демонстрации магнитных полей
19. Набор для демонстрации электрических полей
20. Трансформатор учебный
21. Палочка стеклянная
22. Палочка эбонитовая
23. Прибор Ленца
24. Стрелки магнитные на штативах
25. Султан электростатический
26. Штативы изолирующие
27. Электромагнит разборный

#### **Демонстрационные приборы. Оптика и квантовая физика**

1. Набор демонстрационный по геометрической оптике
2. Набор демонстрационный по волновой оптике
3. Спектроскоп двухтрубный
4. Набор спектральных трубок с источником питания
5. Установка для изучения фотоэффекта

6. Набор демонстрационный по определению постоянной Планка

### **Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

1. Комплект наглядных пособий для постоянного использования
2. Комплект портретов для оформления кабинета
3. Комплект демонстрационных учебных таблиц

### **Оборудование лаборантской кабинета физики**

#### **Основное оборудование**

1. Стол с ящиками для хранения/тумбой
2. Кресло офисное
3. Стол лабораторный моечный
4. Сушильная панель для посуды
5. Шкаф для хранения учебных пособий
6. Шкаф для хранения посуды/приборов
7. Лаборантский стол
8. Стул лабораторный, регулируемый по высоте
9. Система хранения таблиц и плакатов

### **Электронные средства обучения**

#### **Основное оборудование**

1. Электронные средства обучения/Интерактивные пособия/Онлайн-курсы (по предметной области)
2. Комплект учебных видеофильмов (по предметной области)
3. Комплект чертежного оборудования и приспособлений
4. Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)
5. Цифровая лаборатория для ученика

### **Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

#### **Основное оборудование**

1. Набор прозрачных геометрических тел с сечениями
2. Словари, справочники, энциклопедия (по предметной области)

### **Информационное обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва : Просвещение, 2023. — 433 с. — ISBN 978-5-09-107706-3. — URL: <https://book.ru/book/951380> (дата обращения: 06.10.2023). — 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. Парфентьева — Москва : Просвещение, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-09-107587-8. — URL: <https://book.ru/book/951376> (дата обращения: 06.10.2023). — Текст : электронный.
3. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс базовый : Учебник / Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, С.В. Степанов — Москва : Просвещение, 2022. — 402 с. — ISBN 978-

- 5-09-099515-3. — URL: <https://book.ru/book/951266> (дата обращения: 06.10.2023). — Текст : электронный.
4. Мякишев, Г.Я.. Физика. 11 класс базовый : Учебник / Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, О.С. Угольников — Москва : Просвещение, 2022. — 482 с. — ISBN 978-5-09-099516-0. — URL: <https://book.ru/book/951267> (дата обращения: 06.10.2023). — Текст : электронный.
  5. 3.Касьянов В.А. Физика 10 Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020.
  6. 4.Касьянов В.А. Физика 11 Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020.

### **Дополнительная литература**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник.- М.: Академия, 2021.
2. Родионов В.Н. Физика: учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2022.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник.- М.: Академия, 2022.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля / В.Ф. Дмитриева: Сборник задач.- М.: Академия, 2021.- [Электронный учебник]
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля / В.Ф. Дмитриева: Контрольные материалы.- М.: Академия, 2019.- [Электронный учебник]
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник.- М.: Академия, 2021.
4. <https://drive.google.com/file/d/0B5-hqA684dKYQldGdzdsU0JHZVE/view>
5. . Родионов В.Н. Физика: учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 22.
6. [https://aldebaran.ru/author/nikolaevich\\_rodionov\\_vasiliyi/kniga\\_fizika\\_2\\_e\\_izd\\_issledovaniya\\_i\\_dop\\_uchebnoe\\_posobie/](https://aldebaran.ru/author/nikolaevich_rodionov_vasiliyi/kniga_fizika_2_e_izd_issledovaniya_i_dop_uchebnoe_posobie/)
7. Презентации по 165 темам.
8. Мультимедийные обучающие программы:
9. Открытая физика (1ч. и 2ч.)
10. Физика 10(библиотека Кирилла и Мефодия)
11. Физика 11(библиотека Кирилла и Мефодия)
12. Эволюция ( 1, 2, 3, 4части)
13. Биофизика и НТП (1 и 2ч.)
14. Физика 10-11кл.:электронное приложение к учебнику Мякишева, Г.Я. и др.

### **Требования к педагогическим работникам**

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению

деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

## 7. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательного учебного предмета раскрываются через дисциплинарные 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
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 2, тема 3.1 Р 3, тема 2.1 Р.4 тема1.1	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Конспекты Задания на платформе Академия
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1 Р 2, тема 2.2 Р 2, тема 2.3 Р 3, тема 3.3 Р 5, тема 3.1-3 Р 5 тема 2	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Задания на платформе Академия
<b>ОК 03.</b> Планировать реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1 Р 2, тема 2.2 Р 2, тема 2.3 Р 5 тема2,3	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, проблемная.	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Задания на платформе Академия
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1 Р 3, тема 3.1 Р 3, тема 3.2 Р4 тема 2, 3 Р 5 тема 2,3	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b>	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Задания на платформе Академия

		беседа, презентация, работа с текстом, проблемная лекция,.	
<b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1 Р 4, тема 2.1 Р 5 тема 2,3	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Тестирование Практические работы Разноуровневые задания Фронтальный опрос Конспекты Задания на платформе Академия
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 3, тема 3.1 Р4 тема 2 Р 5 тема 3	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, презентация, работа с текстом, проблемная лекция.	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Конспекты Задания на платформе Академия
<b>ПК 1.3.</b> Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.	Р 1 Р 2, тема 2.3 Р 4, тема 2.2 Р 3, тема 3.2 Р 5 тема 3	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, работа с текстом, проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Конспекты
<b>ПК 1.4.</b> Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.	Р 1 Р 2, тема 2.4, Р 3, тема 3.2 Р4 тема 2 Р 5 тема 3	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии.  <b>Активные методы обучения:</b> беседа, работа с текстом, проблемная лекция, деловая игра.	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Конспекты
<b>ПК 1.5.</b> Работать с документацией установленной формы. <b>ПК 1.6.</b> Проводить	Р 1, Р 2, тема 2.4 Р 3, тема 3.3 Р4 тема 2,3	<b>Педагогические технологии:</b> лично-ориентированные, информационно-коммуникативные технологии.	Устный опрос Практические работы Разноуровневые задания Конспекты

первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.	Р.5тема 3	<b>Активные методы обучения:</b> беседа, работа с текстом, проблемная лекция, деловая игра .	
---	-----------	---	--