



Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.00 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ**  
по специальности 21.02.15 «Открытые горные работы»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУП.6.У ФИЗИКА**

Квалификация техник

**2025 г.**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», по специальности (специальностям) 21.02.15 «Открытые горные работы»

Организация-разработчик: **ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум»**

Разработчик:

**Гаврилина Олеся Олеговна**, преподаватель физики

Рассмотрен на заседании МО естественно-научного цикла и рекомендован к утверждению

Председатель МО Лаптева В. М.  
«1» сентября 2025г.

Утверждаю  
Заместитель директора  
по учебной работе

Соловьев С.Л. Соловьева  
«1» сентября 2025г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины</b>	4
<b>2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины</b>	19
<b>3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины</b>	28
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины</b>	30

# **1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины**

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 «Открытые горные работы»

---

*(профессии/специальности)*

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

### **1.2.1. Цели дисциплины:**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основным методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации современных информационных технологий; умений формировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из различных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности при производстве и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка как формирования общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуации, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическим приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднегоПрофессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фоторефракции;
- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства веществ: свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые явления.

ействие света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле<sup>\*</sup> ; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

Особое значение дисциплины имеет при формировании и развитии ОК и ПК

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>	
	<b>Общие1</b>	<b>Дисциплинарные2</b>
<b>ОК01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить корректиды 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим 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);</li> <li>- владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию</li> </ul>

<sup>1</sup>Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отлагольной форме

<sup>2</sup>Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>звезд и Вселенной;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические</li> </ul>
--	---	--

	<p><b>ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p> <p><b>В областиценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации 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</li> </ul>	<p><b>явления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформировать умения учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</li> <li>- сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации</li> </ul>
--	---	---

	<p>этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p><b>ОК03.</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><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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;</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и</p>	<p>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, 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>культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b> 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><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> 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><b>ОК04.</b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></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> </ul>	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>Г) принятие себя и других людей:</b></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>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></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><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное 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</li> </ul>

	<p>жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В областиэкологического воспитания:</b></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>- 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</li> </ul>	
<p><b>Код и наименование компетенции</b></p>		<p><b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b></p>	
	<p><b>Общие</b></p>	<p><b>Дисциплинарные</b></p>	
<p><b>ПК 1.1</b></p>	<p><b>Навыки:</b></p>	<p>Основная задача динамики. Сила. Масса.</p>	
<p><b>Разрабатывать и интерпретировать</b></p>	<p>– расчета главных параметров карьера, выбора</p>	<p>Законы механики Ньютона. Силы в природе.</p>	

<p><b>техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ</b></p>	<p>оптимальной технологической схемы, комплекта оборудования, расчета параметров технологических процессов при ведении открытых горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформления технической документации на ведение горных и взрывных работ с использованием автоматизированных информационных систем</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать главные параметры, режим горных работ и их механизацию;</li> <li>– рассчитывать показатели и технологических процессов и их оборудования;</li> <li>– обосновывать технологию горных работ и соответствующую механизацию;</li> <li>– заполнять отчетные документы, разрабатывать наряды и задания, контролировать их выполнение, составлять графики работ;</li> <li>– обосновать применение на уступе оборудования, соответствующего свойствам разрабатываемых пород;</li> <li>– рассчитывать параметры системы разработки;</li> <li>– использовать автоматизированные информационные системы для оформление технической и технологической документации;</li> <li>– интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы выбора главных параметров карьера;</li> <li>– принципы выбора технологии и механизации открытых горных работ, способы добычи полезных ископаемых;</li> <li>– основные технологические требования и правила безопасности при ведении открытых</li> </ul>	<p>Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Вес. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. 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 со-противления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвигущая 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</p>
---	--	---

	<p>горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы добычи твердых полезных ископаемых, понятие о карьерном поле, горном и земельном отводе, способы добычи твердых полезных ископаемых, запасы полезного ископаемого и его потери при разработке, влияние на окружающую среду;</li> <li>– взаимовлияние свойств горных пород на расположение горного и транспортного оборудования на уступе;</li> <li>– принципы развития горных работ и порядок отработки залежи; порядок формирования рабочей зоны карьера, принципы выбора вскрытия рабочих горизонтов карьера, характеристики фронта горных работ, системы открытой разработки месторождения и ее параметры</li> </ul>	
<p><b>ПК 1.3.</b> Организовывать и контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения графика организации вспомогательных работ для осуществления технологических процессов открытых горных работ;</li> <li>- организации работы ремонтной службы: ежесменное, плановое и сезонное обслуживание;</li> <li>- организации контроля за качеством выполнения технических осмотров машин и механизмов за правильной их эксплуатацией и своевременностью текущих ремонтов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять особо опасные ситуации при ведении горных и взрывных работ;</li> <li>- определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования;</li> <li>- определять направление ведения горных работ на участке; расположение транспортных</li> </ul>	<p>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. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств</p>

коммуникаций и линий электроснабжения;

- оценивать качество подготовки забоя взрывным способом;
- обосновывать выбор оборудования для механизации взрывных работ;
- строить трассу вскрывающих выработок;
- формировать комплексы основного и вспомогательного оборудования;
- организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок на карьерах;
- обосновывать выбор напряжений и схем электроснабжения карьера и его отдельных участков;
- рассчитывать элементы системы электроснабжения карьера;

- рассчитывать защитное заземление и системы освещения карьера.

**Знания:**

- основные сведения о ремонте горных машин;
- расчет эксплуатационных характеристик горных машин и карьерного транспорта;
- устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации карьерного транспорта;
- устройство, принцип действия, область применения и правила эксплуатации стационарных машин: насосов, компрессоров, вентиляторов, подъемных машин;
- технология осушения и проветривания горных выработок;
- правила эксплуатации электрооборудования;
- принципы построения и общую характеристику систем и элементов автоматизации горного производства;
- технология осушения и проветривания горных выработок;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности электрификации и перспективы развития электроснабжения;</li> <li>– устройство систем электроснабжения, их основные элементы на открытых горных разработках;</li> <li>– способы и средства защиты электроустановок и обслуживающего персонала от поражения током в условиях горного производства;</li> <li>– основные методы расчета и проектирования системы электроснабжения открытых горных работ;</li> <li>– принципы и способы эффективной эксплуатации электрохозяйства карьеров.</li> <li>– виды, технические характеристики и правила эксплуатации автотранспорта, оборудования, энергосетей, приборов и инструмента, применяемых на открытых горных работах;</li> <li>– порядок, правила технического обслуживания и ремонта применяемого оборудования.</li> </ul>	
<p><b>ПК.2.3.</b></p> <p>Обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда, включая состояние рабочих мест и оборудования на горном участке</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>оперативного контроля рабочих мест и оборудования;</p> <p>обеспечения исполнения мероприятий по улучшению условий труда, разработанных по результатам специальной оценки условий труда;</p> <p>контроля применения персоналом средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>применять методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей;</p> <p>идентифицировать факторы производственной среды</p> <p>и трудового процесса; обеспечивать проведение производственного контроля условий труда,</p>	<p>Соблюдение правил безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования.</p> <p>сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений</p>

	<p>специальной оценки условий труда</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>источники и характеристики вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификация; методы идентификации</p> <p>потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов; основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</p> <p>перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда</p>	<p>физики и технологий для рационального природопользования</p>
<p><b>ПК. 3.4.</b></p> <p>Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Проведения инструктажа работников опасных производственных объектов о соблюдении требований охраны труда и промышленной безопасности; выдачи</p> <p>Задания (наряда) на проведение открытых горных работ на основании риск-ориентированного подхода</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>анализировать и доводить до подчиненных возможные места и причины возникновения опасных производственных ситуаций;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>виды инструктажей; инструкции по охране труда и промышленной безопасности; правил внутреннего распорядка организации порядок выдачи нарядов и порядок допуска работников к выполнению нарядов</p>	<p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами.</p>

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>178</b>
<b>1. Основное содержание</b>	<b>98</b>
вт. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	16
практические занятия	28
контрольные работы	14
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>58</b>
вт. ч.:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	14
практические занятия	6
<b>Промежуточная аттестация (СР, консультация, экзамен)</b>	<b>22</b>

## 2.2. Тематический план содержания дисциплины «Физика»

Наименование разделов итем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые ОК и ПК
1	2	3	4
<b>Введение. Физика и методы научного познания</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Физика—фундаментальная наука о природе и её связь с другими предметами (математика, химия, техническая механика). Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Экспериментальная теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль экспериментальной теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</i></p>	2	ОК01020304050607ПК 1.1ПК 1.3ПК 2.3ПК 3.4
<b>Раздел 1 Механика</b>		34	
<b>Тема 1.1 Основы кинематики</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Механика о движении и его виды. Материальная точка. <i>Скалярные и векторные физические величины</i>. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь.</p>	6	ОК010

	Перемещение.Равномерноепрямолинейноедвижение.Скорость.Уравнениедвижения, график зависимости скорости от времени. Мгновеннаяисредняяскорости. Ускорение.Прямолинейное движение спостояннымускорением.Движениеспостояннымускорениемсвободногопадения. Равномерноедвижениеточкипо окружности, угловаяскорость. Центростремительноескорение.Кинематикаабсолютно твердоготела	К020K040K050K07ПК 1.1ПК 1.3ПК 2.3ПК 3.4
	<b>Практическое занятие</b> :Решение задач	2
	<b>Практическое занятие</b> :Решение задач	2
	<b>Практическая работа №1</b> «Составление уравнения равномерного и неравномерного движения	2
	<b>Лабораторная работа №1</b> Измерение ускорения тела	2
<b>Тема1.2 Основыдинамики</b>	<b>Содержаниеучебногоматериала:</b> Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе.Силатяжестиисилаувсемирноготяготения.Законвсемирноготяготения.Перваякосмическаяскорость.ДвижениепланетимальныхтелСолнечнойсистемы.Вес. Невесомость.Силыупругости. <b>Силытрения</b>	4
	<b>Лабораторная работа №2</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы	2
<b>Тема1.3</b>	<b>Содержаниеучебногоматериала:</b>	6

<b>Законы сохранения в механике</b>	<p>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <b>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</b> Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. <b>Применение законов сохранения.</b> Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Статика. Равновесие тел. Необходимые и достаточные условия равновесия твердого тела. <b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</b></p>	
	<i>Решение задач профессиональной направленности по разделу «Механика»</i>	<b>2</b>
	<i>Практическая работа №2</i> Составление уравнения равновесия твердого тела	<b>2</b>
	<i>Контрольная работа №1 по разделу «Механика»</i>	<b>2</b>
<b>Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>26</b>
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных жидкостей и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная</p>	<b>4</b> О К 0 1 0 2 0 4 0 5 0 7 ПК 1.1

			ПК 1.3 ПК 2.3 П К 3 . 4
	<b>Практическое занятие</b> :Решение задач	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Основы термодинамики</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Основные понятия и определения термодинамики. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия и идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</p>	4	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. <b>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</b> Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. <b>Перегретый пар и его использование в технике.</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. <b>Поверхностное напряжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.</b> Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. <b>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление.</b> Удельная теплота плавления. Кристаллизация. <b>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел</b></p>	6	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	2	

	<i>Лабораторная работа №3</i> Измерение влажности воздуха.	2	
	<i>Лабораторная работа №4</i> Измерение жесткости пружины	2	
	<b>Контрольная работа №2 по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»</b>	2	
<b>Раздел 3 Электродинамика</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Электрические заряды.</b> Элементарный электрический заряд. <b>Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</b> <b>Электрическая постоянная.</b> Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. <b>Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.</b> Работа сил электростатического поля. Потенциал. <b>Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.</b> Энергия электрического поля. <b>Применение конденсаторов</b>	4	О К 0 1 О К 0 2 О К 0 4 О К 0 5 О К 0 7 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.4
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	

<b>Законы постоянного тока</b>	<p>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. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Термовое действие тока.</p> <p><b>Законы Кирхгофадляузла. Соединение источников электрической энергии в батарею</b></p>	
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Изучение последовательного соединения	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Изучение параллельного соединения	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Измерение мощности лампочки накаливания	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока с использованием вольтметра и амперметра	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	<b>2</b>
<b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.</p> <p><b>Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.</b> Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. <b>Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы</b></p>	<b>2</b>
	<b>Практическая занятие</b> Решение задач	
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Измерение удельного сопротивления материала из которого сделан проводник	
	<b>Контрольная работа № 3</b> «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	<b>2</b>
<b>Тема 3.4 Магнитное поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.</p> <p><b>Сила Ампера. Применение силы Ампера.</b> Магнитный поток. Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. <b>Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.</b> Определение удельного заряда. <b>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.</b> Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури</p>	<b>4</b>
	<b>Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Электродинамика»</b>	

Тема 3.5Электромагнитнаяиндукция	<p><b>Содержаниеучебногоматериала:</b></p> <p><b>Явлениеэлектромагнитнойиндукции.</b>ПравилоЛенца.Законэлектромагнитнойиндукции. <b>Вихревое электрическое поле.</b> ЭДС индукции в движущихсяпроводниках. <b>Явлениесамоиндукции.Индуктивность.Энергиямагнитногополятока.</b> Взаимосвязьэлектрическихимагнитныхполей.Электромагнитноеполе</p>	2
	<b>Лабораторная работа №10</b> Изучение явления электромагнитной индукции	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	2
	<b>Контрольная работа № 4</b> «Магнитноеполе.Электромагнитнаяиндукция»	2
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>		12
Тема 4.1Механические колебания и волны	<p><b>Содержаниеучебногоматериала:</b></p> <p>Колебательноедвижение.Гармоническиеколебания.Свободныемеханическиеколебания.Превращениеэнергии приколебательномдвижении.Свободныезатухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник.Вынужденные механическиеколебания. Резонанс.</p> <p>Поперечныеипродольныеволны.Характеристикиволны.Звуковыеволны.Ультразвуки егоприменение</p>	2 0 0 1 0 2 0 4 0 5 0 7 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.4
Тема	<b>Содержаниеучебногоматериала:</b>	4

<b>4.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	<p>Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генераторы и затухающие колебания. <b>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.</b></p> <p>Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b> Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Электромагнитные колебания и волны»</p>	<b>2</b>	
	<p><b>Практическая работа №3</b> Изучение метода векторных диаграмм</p>	<b>2</b>	
	<p><b>Контрольная работа №5</b> «Колебания и волны»</p>	<b>2</b>	
<b>Раздел 5 Оптика</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения.</p> <p>Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение и линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.</p> <p><b>Сила света. Освещённость. Законы освещенности</b></p>	<b>4</b>	О К 0 1 О К 0 2 О К 0 4 О К 0 5 О К 0 7 ПК 1.1 ПК 1.3

			ПК 2.3 ПК 3.4
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	2	
	<b>Лабораторная работа №11</b> Определение показателя преломления стекла	2	
<b>Тема 5.2</b> <b>Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>  Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели и параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. 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 природные свойства. Шкала электромагнитных излучений	2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	2	
	<b>Контрольная работа №6</b> Оптика	2	
<b>Тема 5.3</b> <b>Специальная теория относительности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>  Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
<b>Раздел 6 Квантовая физика</b>		16	
<b>Тема 6.1</b> <b>Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>  Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза дрейфовских свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенberга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. <i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотозелектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта</i>	4	О К 0 1 0 К 0 2 0 К 0

			4 О К 0 5 О К 0 7 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.4
<b>Тема 6.2 Физика атома и атомного ядр а</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. <i>Лазеры</i> . 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. <i>Ядерная энергетика</i> . Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление и 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	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №12</b> Изучение радиоактивного распада	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа №7</b> Квантовая физика	<b>2</b>	
<b>Раздел 7 Строение Вселенной</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 7.1 Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Время звездное, истинное и среднее солнечное, всемирное, поясное, декретное. Календарь и его история	<b>2</b>	О К 0 1 О К

		0 2 0 4 0 5 0 7	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.4
<b>Тема 7.2 Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	<b>2</b>	
	<b>Теория</b>	<b>78</b>	
	<b>Практические занятия, в том числе:</b>	<b>78</b>	
	Лабораторные работы и практические работы	30	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>	
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>4</b>	
	<b>Итого</b>	<b>178</b>	

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета  
ФИЗИКИ № 20

(учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды);  
**лаборатории физики** (инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности).

Оборудование учебного кабинета: ФИЗИКИ № 20

- посадочные места по количеству обучающихся; 30

- рабочее место преподавателя; 1

Комплект таблиц и плакатов.

Карточки задания, тестовые задания по разделам физики, каждого от 10 до 15 штук

Карточки – заданий, - 30

тестовые задания по всем темам раздела – 50

комплект контрольных работ по темам: механика, молекулярная физика, электрическое поле, электрический ток, магнитное поле, переменный ток, законы света, строение атома.

**Видеоматериалы для урока:**

-электрический ток в различных средах, волновые свойства света, электромагнитная индукция, магнетизм.

-след на земле о СШГЭС, Кирилла и Мефодия, от луча до лазера

**Технические средства обучения:** Телевизор, ноутбук. Приборы и оборудование для проведения лабораторных работ и демонстрационных опытов

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Для студентов:**

1. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. 10 кл. – М., 2023
2. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. 11 кл. – М., 2023
3. Косьянов А Физика 10 класс.В. 2022
4. Мякишев ГЯ Буховцев ББ Сотский НМ Физика 10 класс 2022
5. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б Физика 11 класс. 2022
6. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 9-11 класс 2023
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля, 2023
8. Дмитриева В.Ф., Васильева Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля, контрольные материалы, 2023

**Дополнительные источники:**

1. Афанаев ВН Ответы и решения 11 кл 2022
2. Гонтартук Т Я познаю мир, 2022
3. Елькин ВИ Оригинальные уроки физике и приёмы обучения 2023
4. Коровин ВА Оценка качества по физике 2023
5. Орлов В.А Фадеева А.А Ханнанов НК Е.Г.Э Физика 2023
6. Орлов ВА Никифоров АИ Е.Г.Э Физике 2023
7. Орлов ВА Никифоров АИ Е.Г.Э Физике 2023
8. Самойленко П.И Физика 2023
9. Скакук ВА Методическое пособие для преподавателя 2022
10. Смернов ЮГ Попов АП Ефремова НФ Технология педагогического общения в профессиональной школе 2022

11. Синдин ЮГ Попов АП Ефремова НФ Как подготовиться к тестированию по физике 2019
12. Страут ЕК Гладышев НК Учебно - тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ 2019
13. Тихонин ФФ Домашняя работа по физике 11 кл 2019

### **Для преподавателей**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // С3 РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // С3 РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

### **Интернет-ресурс**

1. <http://fizika.ayp.ru/>
2. <http://yandex.ru/yandsearch?text11342>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=LPanY3doHJg>
4. <http://www.youtube.com/watch?v=TjUKW65hMUg>
5. [http://www.youtube.com/watch?v=4BO\\_Xd3jcn8](http://www.youtube.com/watch?v=4BO_Xd3jcn8)
6. <http://moi-universitet.ru/ru/schoolkonkurs/IKTkonkurs/#.U2O6ZaJtbIU>
7. <http://ripo.unibel.by/index.php?id=146>
8. <http://www.physbook.ru/>
9. [http://www.abitura.com/happy\\_physics/](http://www.abitura.com/happy_physics/)
10. <http://physics.nad.ru/>
11. <http://physics.nad.ru/physics.htm>
12. <http://somit.ru/index.htm>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контрольнооценка раскрываются через осуществление оценки знаний

приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля оценки результатов обучения преподаватель выбирает форму и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел /Тема	Типооценочных мероприятий
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел1. Темы1. 1., 1.2, 1.3 Раздел2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел3. Темы3. 1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел4. Темы4. 1., 4.2. Раздел5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел6. Темы6. 1., 6.2.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел1. Темы1. 1., 1.2, 1.3 Раздел2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел3. Темы3. 1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел4. Темы4. 1., 4.2. Раздел5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- оценка как контрольных работ;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;</li> <li>- выполнение экзаменационных заданий</li> </ul>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственную профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных	Раздел1. Темы1. 1., 1.2, 1.3 Раздел2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел3. Темы3. 1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.	

ситуациях		
OK 04. Эффективновзаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел1.Темы1. 1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3. 1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4. 1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6. 1.,6.2.	
OK 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел1.Темы1. 1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3. 1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4. 1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6. 1.,6.2.	
OK 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел1.Темы1. 1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3. 1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4. 1.,4.2. Раздел6.Темы6. 1.,6.2.	
ПК 1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ	Раздел1.Темы1. 1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3. 1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4. 1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3.	

	Раздел6.Темы6. 1.,6.2.	
ПК 1.3. Организовывать контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов	Раздел1.Темы1. 1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3. 1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4. 1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6. 1.,6.2.	
ПК.2.3. Обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда, включая состояние рабочих мест и оборудования на горном участке	Раздел1.Темы1. 1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3. 1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4. 1.,4.2. Раздел6.Темы6. 1.,6.2.	
ПК. 3.4. Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности	Раздел1.Темы1. 1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3. 1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4. 1.,4.2. Раздел6.Темы6. 1.,6.2.	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279364

Владелец Ващенко Лариса Михайловна

Действителен С 26.03.2025 по 26.03.2026