Министерство образования и молодежной политики Свердловской области государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Карпинский машиностроительный техникум»

(ГАПОУ СО «КМТ»)

|  |
| --- |
| К ОПОП-П по специальности  15.02.16 Технология машиностроения |

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОй дисциплины**

**ПД 03. ФИЗИКА**

2023 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Физика», рекомендованная Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол №13 от 29 сентября 2022 г. и Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Карпинский машиностроительный техникум»

Автор программы:

Денисова М.В., преподаватель общеобразовательных дисциплин

Рассмотрена на заседании УМО общеобразовательных дисциплин

Протокол № 6 от «30 » июня 2023 г

Председатель Державина Н.В.

Согласовано

на соответствие примерной программе «Физика»

Заместитель директора по УР Н.В. Орехова

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1.Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2.содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ и тематический план | 7 |
| 3.условия реализации программы учебной дисциплины | 29 |
| 4.Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 33 |

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения в ГАПОУ СО «КМТ», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности [15.02.16](https://base.garant.ru/404848057/f7ee959fd36b5699076b35abf4f52c5c/#block_150216) Технология машиностроения.

Рабочая программа по общеобразовательной дисциплине «Обществознание» разработана на основе требований ФГОС СОО, Приказа Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», Рекомендаций по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования, утверждённых Департаментом государственной политики в сфере среднего профессионального обучения № 05-592 от 01.03.2023 г. и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика».

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**:

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения 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 основными 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 и современных информационных технологий;
* умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных 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 и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства 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 и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
* подготовка к формированию общих компетенций будущего специалист: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

* смыслпонятий:физическоеявление,гипотеза,закон,теория,вещество,взаимодействие,электромагнитноеполе,волна,фотон,атом,атомноеядро,ионизирующиеизлучения;
* смыслфизическихвеличин:скорость,ускорение,масса,сила,импульс,работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура,средняякинетическаяэнергиячастицвещества,количествотеплоты,элементарныйэлектрическийзаряд;
* смыслфизическихзаконовклассическоймеханики,всемирноготяготения,сохраненияэнергии,импульсаиэлектрическогозаряда,термодинамики,электромагнитнойиндукции,фотоэффекта;
* вкладроссийскихизарубежныхученых,оказавшихнаибольшеевлияниенаразвитиефизики;

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 тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства 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 проверитьистинностьтеоретическихвыводов;физическаятеориядаетвозможностьобъяснять 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 и 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;
* Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК. Освоение дисциплины способствует формированию общих компетенций, включающими в себя способность:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,**  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия**:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;**  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - 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  **б) базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | - 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;  - 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); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  - 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;  - 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 |
| ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | -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;  - 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 |
| ОК03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **В области духовно-нравственного воспитания:**  - сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  - 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;  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **а) самоорганизация:**  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - давать оценку новым ситуациям;  способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  **б) самоконтроль:**  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  в) **эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**  внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты | - 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 |
| ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **совместная деятельность**:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  г**) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | - 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 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **В области эстетического воспитания:**  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;  - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  **а) общение:**  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | - 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 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 |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области экологического воспитания:**  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | - 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 |

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 1.2 | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |
| ПК 1.3 | Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве. |
| ПК 1.4 | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин |
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. |
| ПК 4.1 | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования |
| ПК 4.2 | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов |
| ПК 4.4 | Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке |

Освоение дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций:

**Освоение дисциплины способствует формированию личностных результатов:**

ЛР1 - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР13 - Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР15 - Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР18 - Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР20 - Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР24 - Пользоваться профессиональной документацией на иностранных языках

ЛР26 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем в  часах |
| Объем образовательной программы дисциплины | **150** |
| 1. Основное содержание | **150** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 64 |
| практические занятия | 86 |
| 2. Профессионально-ориентированное содержание | **54** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 36 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) |  |

**2.2.Тематический план и содержание дисциплины «Физика»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов** | | **Количество часов** | **Уровень освоения** | **Формируемые компетенции** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала:**  Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. | | **1** |  | ОК 03  ОК 05  ЛР 10 |
| 1 | Физика – наука о природе | 1 | 1 |  |
| **РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА** |  | | **29** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Кинематика** | **Содержание учебного материала:**  Что такое механика. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Траектория, путь и перемещение. Сходство и отличие. Определение равноускоренного движения. Скорость, перемещение для равноускоренного движения. Геометрический смысл перемещения. Перемещение тела при различных видах механического движения. Период обращения, частота обращения, центростремительное ускорение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. | | **10** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05  ОК 07; ПК 1.3;  ПК 4.1; ЛР 13 |
| 1 | Механическое движение | 1 | 2 |  |
| 2 | Перемещение и путь, траектория движения | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 1**  Поступательное движение. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 1**  Поступательное движение. | | 1 | 2 |  |
| 3 | Прямолинейное равноускоренное движение. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа №2** Перемещение тела при различных видах механического движения | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа №2** Перемещение тела при различных видах механического движения | | 1 | 1 |  |
| 4 | Свободное падение тел | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 3**  Движение по окружности. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 3**  Движение по окружности. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 1.2.**  **Динамика** | **Содержание учебного материала:**  Определение положения тела для различных видов движения. Инерциальная и неинерциальная системы отсчёта. Равноправие инерциальных систем отсчёта. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тела. Силы в механике. Точка приложения силы трения, её направление, числовое значение. | | **11** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05  ОК 07; ПК 1.2  ПК 1.3; ЛР 15 |
| 1 | Основная задача динамики. | 1 | 2 |  |
| 2 | Законы Ньютона. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 4**  Законы механики Ньютона. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 4**  Законы механики Ньютона. | | 1 | 2 |  |
| 3 | Закон всемирного тяготения | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 5**  Закон всемирного тяготения. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 5**  Закон всемирного тяготения. | | 1 | 2 |  |
| 4 | Гравитационное взаимодействие. | 1 | 2 |  |
| 5 | Электромагнитное взаимодействие. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 6**  Деформация твердых тел. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа №6**  Деформация твердых тел. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 1.3.**  **Законы сохранения в механике** | **Содержание учебного материала:**  Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Импульс силы, импульс тела – физические величины. Замкнутая система тел. Вывод закона сохранения импульса. Реактивное движе­ние. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. При­менение законов сохранения. | | **8** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05  ОК 07; ПК 1.5  ЛР 24 |
| 1 | Импульс. Закон сохранения импульса. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 7**  Закон сохранения импульса. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 7**  Закон сохранения импульса. | | 1 | 2 |  |
| 2 | Механическая работа. | 1 | 2 |  |
| 3 | Виды механической энергии. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 8**  Механическая работа и мощность. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 8**  Механическая работа и мощность. | | 1 | 2 |  |
| 4 | Закон сохранения механической энергии. | 1 | 2 |  |
| **РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА** |  | | **24** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Основы молекулярно-кинетической теории** | **Содержание учебного материала:**  Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической тео­рии газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль темпе­ратуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | | **6** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07 ПК 1.3; ЛР 18 |
| 1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. | 1 | 2 |  |
| 2 | Уравнение Менделеева-Клапейрона. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 9**  Строение газообразных, жидких и твердых тел. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 9**  Строение газообразных, жидких и твердых тел. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 10**  Основы молекулярно-кинетической теории. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 10**  Основы молекулярно-кинетической теории. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 2.2.**  **Основы термодинамики** | **Содержание учебного материала:**  Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия 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. | | **12** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07  ПК 4.1; ПК 4.2  ЛР 26 |
| 1 | Внутренняя энергия. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 11**  Уравнение состояния идеального газа. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 11**  Уравнение состояния идеального газа. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 12**  Газовые законы. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 12**  Газовые законы. | | 1 | 2 |  |
| 2 | Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 13**  Расчёт работы идеального газа. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 13**  Расчёт работы идеального газа. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 14**  Расчёт количества теплоты. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 14**  Расчёт количества теплоты. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 15**  КПД теплового двигателя. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 15**  КПД теплового двигателя. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 2.3**  **Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы** | **Содержание учебного материала:**  Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Аб­солютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.  Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхност­ный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.  Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | | **6** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07  ПК 4.4; ЛР 20 |
| 1 | Парообразование и конденсация. | 1 | 2 |  |
| 2 | Насыщенный пар и его свойства. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 16**  Влажность воздуха. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 16**  Влажность воздуха. | | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 17**  Поверхностное натяжение жидкости. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 17**  Поверхностное натяжение жидкости. | | 1 | 2 |  |
| **РАЗДЕЛ 3.**  **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ** |  | | **53** |  |  |
| **Тема 3.1**  **Электрическое поле** | **Содержание учебного материала:**  Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип супер­позиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потен­циалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение кон­денсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | | **14** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07  ПК 4.1; ЛР 13 |
| 1 | Электронная теория строения вещества. Закон сохранения заряда. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 18**  Закон Кулона. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 18**  Закон Кулона. | | 1 | 2 |  |
| 2 | Электрическое поле. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 19**  Электрическое поле. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 19**  Электрическое поле. | | 1 | 2 |  |
| 3 | Потенциал и разность потенциалов. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 20**  Диэлектрическая проницаемость. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 20**  Диэлектрическая проницаемость. | | 1 | 2 |  |
| 4 | Электрическая ёмкость. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 21**  Электрическая ёмкость конденсатора. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 21**  Электрическая ёмкость конденсатора. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 22**  Соединение конденсаторов в батарею. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 22**  Соединение конденсаторов в батарею. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 3.2**  **Законы постоянного тока** | **Содержание учебного материала:**  Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. | | **16** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07  ПК 4.1; ЛР 10 |
| 1 | Постоянный электрический ток. | 1 | 2 |  |
| 2 | Электродвижущая сила. Напряжение | 1 | 2 |  |
| 3 | Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа №23** Закон Ома | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа №23** Закон Ома | | 1 | 2 |  |
| 4 | Электрическое сопротивление. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 24**  Сопротивление проводников. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 24**  Сопротивление проводников. | | 1 | 2 |  |
| 5 | Параллельное и последовательное соединение проводников. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 25**  Смешанное соединение проводников | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 25**  Смешанное соединение проводников | | 1 | 2 |  |
| 6 | Работа и мощность постоянного тока. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 26**  Расчёт работы и мощности постоянного тока. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 26**  Расчёт работы и мощности постоянного тока. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 27**  Закон Джоуля-Ленца. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 27**  Закон Джоуля-Ленца. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 3.3**  **Электрический ток в различных средах** | **Содержание учебного материала:**  Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в металлах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза. Проводимость газов и вакуума. Электрический разряд в газе. | | **9** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07  ПК 4.1; ЛР 26 |
| 1 | Электрический ток в металлах. | 1 | 2 |  |
| 2 | Электрический ток в электролитах. | 1 | 2 |  |
| 3 | Электрический ток в газах. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 28**  Электрический ток в газах. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 28**  Электрический ток в газах. | | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 29**  Электрический ток в полупроводниках. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 29**  Электрический ток в полупроводниках. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 30**  Законы электролиза Фарадея. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 30**  Законы электролиза Фарадея. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 3.4**  **Магнитное поле** | **Содержание учебного материала:**  Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | | **9** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07  ПК 4.1; ЛР 10 |
| 1 | Магнитное поле. Магнитная индукция. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 31**  Магнитные свойства вещества. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 31**  Магнитные свойства вещества. | | 1 | 2 |  |
| 2 | Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 | 2 |  |
| 3 | Взаимодействие проводников с токами. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 32**  Действие магнитного поля на проводник с током. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 32**  Действие магнитного поля на проводник с током. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 33**  Сила Ампера. Сила Лоренца. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 33**  Сила Ампера. Сила Лоренца. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 3.5**  **Индукция магнитного поля** | **Содержание учебного материала:**  Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность контура. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | | **6** |  | ОК 01;ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05; ОК 07 |
| 1 | Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 34**  Правило Ленца. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 34**  Правило Ленца. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 35**  Индуктивность магнитного поля. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 35**  Индуктивность магнитного поля. | | 1 | 2 |  |
| **РАЗДЕЛ 4.**  **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** |  | | **13** |  |  |
| **Тема 4.1**  **Механические колебания** | **Содержание учебного материала:**  Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Математический маятник. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Механический резонанс. Условия возникновения. Применение механического резонанса. | | **4** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05  ОК 07; ПК 1.4  ПК 1.5 |
| 1 | Механические колебания. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 36**  Период и частота механических колебаний. Виды колебаний | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 36**  Период и частота механических колебаний. Виды колебаний | | 1 | 2 |  |
| 2 | Фаза колебаний. Механический резонанс. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Тема 4.2**  **Упругие волны** | **Содержание учебного материала:**  Волновые явления. Волновой процесс. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | | **2** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05  ОК 07 |
| 1 | Волновые явления. | 1 | 2 |  |
| 2 | Длина волны, скорость волны. | 1 | 2 |  |
| **Тема 4.3**  **Электромагнитные колебания** | **Содержание учебного материала:**  Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | | **5** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05  ОК 07; ЛР 10 |
| 1 | Свободные электромагнитные колебания в контуре. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 37**  Переменный ток и его получение. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 37**  Переменный ток и его получение. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 38**  Трансформатор. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 38**  Трансформатор. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 4.4**  **Электромагнитные волны** | **Содержание учебного материала:**  Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | | **2** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05  ОК 07 |
| 1 | Электромагнитное поле. | 1 | 2 |  |
| 2 | Открытый колебательный контур. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 5.**  **ОПТИКА** |  | | **12** |  |  |
| **Тема 5.1**  **Природа света** | **Содержание учебного материала:**  Природа света. Скорость распространения света. Электромагнитная природа света. Фронт волны. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | | **5** |  | ОК 01; ОК 03  ОК 04; ОК 05  ПК 4.1; ПК 4.2 |
| 1 | Электромагнитная природа света. | 1 | 2 |  |
| 2 | Законы отражения и преломления света. | 1 | 2 |  |
| 3 | Линзы | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 39**  Построение изображения в плоском зеркале. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 39**  Построение изображения в плоском зеркале. | | 1 | 2 |  |
| **Тема 5.2**  **Волновые свойства света** | **Содержание учебного материала:**  Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | | **7** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 03; ОК 04  ОК 05 |
| 1 | Волновые свойства света. | 1 | 2 |  |
| 2 | Интерференция света | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 40**  Дифракционная решётка. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 40**  Дифракционная решётка. | | 1 | 2 |  |
| 3 | Поляризация света. | 1 | 2 |  |
| 4 | Дисперсия света. | 1 | 2 |  |
| 5 | Виды излучений. | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 6.**  **ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ** |  | | **13** |  |  |
| **Тема 6.1**  **Квантовая оптика** | **Содержание учебного материала:**  Квантовая оптика. Квантовая природа света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | | **5** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05;  ЛР 15 |
| 1 | Квантовая природа света. | 1 | 2 |  |
| 2 | Фотоэффект. | 1 | 2 |  |
| 3 | Типы фотоэлементов. | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 41**  Уравнение фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 41**  Уравнение фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна | | 1 | 2 |  |
| **Тема 6.2**  **Физика атома** | **Содержание учебного материала:**  Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. | | **4** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05 |
| 1 | Модель атома Резерфорда и Бора. | 1 | 2 |  |
| 2 | Квантовые постулаты Бора | 1 | 2 |  |
| 3 | Лазеры | 1 | 2 |  |
| 4 | Радиоактивное излучение. | 1 | 2 |  |
| **Тема 6.3**  **Физика атомного ядра** | **Содержание учебного материала:**  Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжёлых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Элементарные частицы. | | **4** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05 |
| 1 | Состав атомного ядра. Ядерные реакции. | 1 | 2 |  |
| 2 | Элементарные частицы | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Практическая работа № 42**  Закон радиоактивного распада. | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа № 42**  Закон радиоактивного распада. | | 1 | 2 |  |
| **РАЗДЕЛ 7.**  **ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** |  | | **7** |  |  |
| **Тема 7.1**  **Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы** | **Содержание учебного материала:**  Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. | | **5** |  | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 05 |
| 1 | Солнце и звёзды | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа** **№43** Планеты земной группы | | 1 | 2 |  |
| **Практическая работа** **№43** Планеты земной группы | | 1 | 2 |  |
| 2 | Планеты-гиганты | 1 | 2 |  |
| 3 | Малые небесные тела | 1 | 2 |  |
| **Текущий контроль (тестирование)** | |  |  |  |
| **Тема 7.2**  **Строение и развитие Вселенной** | **Содержание учебного материала:**  Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Все­ленная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. | | **1** |  | ОК 02; ОК 04  ОК 07 |
| 1 | Галактики. Вселенная | 1 | 2 |  |
| **Итого:** | | | **150** |  |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | |  |  |  |

# Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

* 1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- модель броуновского движения;

-набор грузов по механике

-динамометр демонстрационный

-динамометр лабораторный

-модель кристаллической решетки поваренной соли

-штативы

-микрометр

-штангенциркуль

-измерительные линейки

-термометр

-манометр

-барометр, барометр-анероид

-гигрометр, волосяной гигрометр

-психрометр

-электрическая плитка

-цилиндр переменного объема

-калориметр, колбы

-воронка с резиновой трубкой, зажимом и стеклянной трубкой

-весы, набор разновесов

-набор капилляров

-набор кристаллических тел

-прибор для демонстрации различных видов деформации

-шар с кольцом

-эбонитовая и стеклянная палочки

-электрофорная машина

-электроскоп, электрометр

-султаны электрические

-разрядник на изолирующей ручке

-соединительные провода

-лист органического листа

-конденсатор переменной емкости

-демонстрационный разборный плоский конденсатор

-источники постоянного тока

-лампа накаливания на 3,5 В

-набор для электролиза

-амперметр

-вольтметр

-реостат ползунковый

-реостат рычажный

-ключ

-набор проводников, обладающих различными сопротивлениями

-набор плавких предохранителей

-термопара

-насос Комовского

-набор полупроводников

-полупроводниковый диод

-постоянные магниты (полосовой и дугообразный)

-магнитная стрелка

-катушка с сердечником

-электромагнит

-разборный трансформатор

-прибор для демонстрации опыта Ленца

-пружинный маятник

-математический маятник

-модель маятника Фуко

-волновая машина

-камертоны

-оптическая шайба

-открытый колебательный контур

-набор по поляризации

-набор по интерференции и дифракции света

-набор линз и зеркал

-дифракционная решетка

-бипризма Френеля

-набор оптического стекла

-прибор «кольца Ньютона»

-центробежная машина

-набор газонаполненных трубок

-демонстрационные модели счетчика Гейгера и камеры Вильсона

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер, экран

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2018.

Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2018.

Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А. Учебник для общеобразовательных учреждений 10 класс М.: «Дрофа», 2016

Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А. Учебник для общеобразовательных учреждений 11 класс М.: «Дрофа», 2016

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Сотский Н.Н. Учебник для общеобразовательных учреждений 10 класс М.: «Просвещение», 2016

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Сотский Н.Н. Учебник для общеобразовательных учреждений 11 класс М,: «Просвещение», 2016.

Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Кирик Л.А. Дик Ю.И. Сборник заданий и самостоятельных работ 10 – М.,Илекса, 2005

Кирик Л.А. Дик Ю.И. Сборник заданий и самостоятельных работ 11 – М.,Илекса, 2005

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. –М., 2016

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2016

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.

**Дополнительные источники:**

Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.

Кабардин О.Φ., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2016.

Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2016

Кирик Л.А. Дик Ю.И.Физика, 10 кл.Методические материалы для учителя– М.,Илекса, 2005

Кирик Л.А. Дик Ю.И.Физика, 11кл.; Методические материалы для учителя. – М.,Илекса, 2005

Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М., 2004.

1. **Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

**Контроль и оценка** раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование**  **формируемых компетенций** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных**  **мероприятий** |
| ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Раздел 1.Темы 1.1,1.2, 1.3.  Раздел 2.Темы 2.1,2.2, 2.3.  Раздел 3.Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.  Раздел 5. Темы 5.1,5.2.  Раздел 6.Темы 6.1, 6.2, 6.3.  Раздел 7. Темы 7.1. | - устный опрос;   * фронтальный опрос; * оценка контрольных работ; * наблюдение заходом выполнения практических работ; * оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); * оценка тестовых заданий; * выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Раздел 1.Темы 1.1.,1.2, 1.3.  Раздел 2.Темы 2.1, 2.2, 2.3.  Раздел 3.Темы 3.1,3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Раздел 4.Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4  Раздел 5. Темы 5.2.  Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3  Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных  ситуациях | Раздел 2.Темы 2.1, 2.2, 2.3.  Раздел 3.Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Раздел 5. Темы 5.1, 5.2. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Раздел 1.Темы 1.1.,1.2, 1.3.  Раздел 2.Темы 2.1, 2.2, 2.3.  Раздел 3.Темы 3.1,3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Раздел 4.Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4  Раздел 5. Темы 5.1, 5.2.  Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3  Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Раздел 1.Темы 1.1.,1.2, 1.3.  Раздел 2.Темы 2.1, 2.2, 2.3.  Раздел 3.Темы 3.1,3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Раздел 4.Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4  Раздел 5. Темы 5.1, 5.2.  Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3  Раздел 7. Темы 7.1 |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Раздел 1.Темы 1.1.,1.2, 1.3.  Раздел 2.Темы 2.1, 2.2, 2.3.  Раздел 3.Темы 3.1,3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Раздел 4.Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4  Раздел 7. Темы 7.2 |
| ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | Раздел 1. Тема 1.2 | устный опрос;   * фронтальный опрос; * оценка контрольных работ; * наблюдение заходом выполнения практических работ; * оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); * оценка тестовых заданий;   выполнение экзаменационных заданий |
| ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве. | Раздел 1. Темы 1.1; 1.2  Раздел 2. Тема 2.1 |
| ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | Раздел 4. Тема 4.1 |
| ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. | Раздел 1. Тема 1.3  Раздел 4. Тема 4.1 |
| ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | Раздел 1. Тема 1.1  Раздел 2. Тема 2.2  Раздел 3. Тема 3.1; 3.2; 3.3; 3.4  Раздел 5. Тема 5.1 |
| ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов | Раздел 2. Тема 2.2  Раздел 5. Тема 5.1 |
| ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке | Раздел 2. Тема 2.3 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты освоения дисциплины  (личностные) | Код формируемых личностных результатов | Формы и методы контроля и оценки личностных результатов |
| Осознает себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР1 | Тестирование, беседы, опрос, анкетирование |
| Проявляет заботу о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | ЛР10 |
| Готов соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость | ЛР13 |
| Принимает цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готов работать на их достижение. | ЛР15 |
| Готов к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику | ЛР18 |
| Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирует себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | ЛР20 |
| Пользуется профессиональной документацией на иностранных языках | ЛР24 |
| Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами. | ЛР26 |