Министерство образования Пензенской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Пензенской области

«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий

(ИТ - колледж)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**УУП.13 «ФИЗИКА»**

для специальности

15.02.15 «Технология машиностроения»

Пенза, 2023

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОДОБРЕНА**  методической цикловой комиссией математических и естественнонаучных дисциплин  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.  Председатель методической цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.М.Носова |  | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по ООП:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Волобуева  « \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик:  Преподаватель | Н.А.Мамонтова |  |
|  |  |  |

# **© УКИТ ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)**

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Пояснительная записка | 4 |
| 2 | Планируемые результаты освоения учебного предмета | 5 |
| 3 | Содержание учебного предмета | 8 |
| 4 | Тематическое планирование | 9 |
| 5 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 16 |
| 6 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 20 |

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Образовательная программа учебного предмета «ФИЗИКА» среднего общего образования (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования Федеральной рабочей программы по физике к результатам освоения учебных предметов, входящих в образовательную область «Естественно-научные предметы» и на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Конституция Российской Федерации (статья 26);
2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статьи 5, 8, 12, 14);
3. Федеральный закон от 25.10.1991 г. № 1807-1 (ред. от 12.03.2014 г.) «О языках народов Российской Федерации» (статьи 2, 6, 9, 10);

…………………….

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина 15.02.15 «Технология машиностроения*»* входит в общеобразовательный цикл.

# **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения учебного предмета** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные (предметные)** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,  применительно к различным контекстам;  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и  интерпретации информации,  и информационные технологи и для выполнения задач профессиональной деятельности;  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; * владеть навыками учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; * способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; * владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; * формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; * ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; * выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;   - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;  - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - 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;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;  - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;  - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;  - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;  - умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;  - способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;  - 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;  - 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 на основе знаний по физике. | - различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;  - решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;  - использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;  - применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;  - работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;  - 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 1.3. 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. | - расчет операционных припусков и  определение межпереходных размеров для  операций изготовления простых деталей  на станках с ручным управлением и на  станках с УЧПУ;  - выбор технологических режимов  обработки для изготовления простых  деталей на станках с ручным управлением  и на станках с УЧПУ;  - производить расчет штучного и  подготовительно-заключительного  времени операции обработки заготовок  простых деталей типа тел вращения на  токарных ручным управлением;  - выполнять расчет полного времени на  обработку деталей при выполнении работ  на станках с ручным управлением и на  станках с УЧПУ;  - назначать технологические режимы для  конкретного вида станка с помощью  справочников;  - выполнять расчет режимов резания с  учетом технических характеристик  оборудования и технологических  характеристик детали;  - выполнять расчет пооперационных  припусков на обработку. | -знать правила применения и контрольноизмерительных инструментов и приборов;  -знать правила допусков и посадок, классы точности, шероховатость, допуски, формы и расположения поверхностей;  -знать основные механические свойства обрабатываемых материалов;  -существлять выбор технологии инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности. |

Планируемые результаты освоения учебного предмета опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей. В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

1. личностные результаты;
2. метапредметные результаты;
3. предметные результаты.

Личностные результаты

* осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
* готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
* наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
* целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных
* ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить

жизненные планы.

**Метапредметные результаты**

* освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
* способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
* овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

***Регулятивные универсальные учебные действия:***

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

***Познавательные универсальные учебные действия:***

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.

***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.

**Предметные результаты изучения учебного предмета**

* освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области;
* требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определяются в примерных адаптированных основных образовательных программах;
* научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу, является системно-деятельностный подход.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

* 1. **Объем учебного предмета**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | 213 |
| **1. Основное содержание** | 120 |
| в т.ч. | |
| теоретическое обучение | 60 |
| практические занятия | 60 |
| **2. Профессионально ориентированное содержание** | 75 |
| в т.ч. | |
| теоретическое обучение | 37 |
| практические занятия | 38 |
| **Самостоятельная работа** | **12** |
| **Консультации** | **2** |
| **Промежуточная аттестация** | **4** |

* 1. **Наименование основных разделов**

# **Тематическое планирование УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, прикладной модуль** | **Объем часов** | **Формируемые общие и профессиональные компетенции** |
| 1 | 2 | 3 |  |
| **Введение. Физика и методы научного познания** | **Содержание учебного материала:** | 2 | ОК 01  ОК 05 |
| Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. ***Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.*** |
| **Раздел 1.Механика** | | **48** |  |
| **Тема 1.1.** Основы кинематики | **Содержание учебного материала** | 8 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| Механическое движение и его виды. Материальная точка. ***Скалярные и векторные физические величины.*** Относительность механического движения**.** Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. |
| **Решение задач** | *6* |
| **Тема 1.2.** Основы динамики | **Содержание учебного материала** | 6 |
| Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. ***Силы трения.*** |
| **Решение задач** | 6 |
| **Тема 1.3** Законы сохранения в механике | **Содержание учебного материала** | 8 |
| Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. ***Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.*** Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. ***Применение законов сохранения.*** Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. ***Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств*** |
| **Решение задач** | | 4 |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»*** | | 10 |
| **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика** | | **52** |  |
| **Тема 2.1** Основы молекулярно-кинетической теории | **Содержание учебного материала:** | 6 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ПК 1.3  ПК.1.4  ПК 1.5 |
| ***Основные положения молекулярно-кинетической теории.*** Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. ***Строение газообразных, жидких и твердых тел.*** Идеальный газ. ***Давление газа.*** Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение. Изопроцессы и их графики. ***Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная*** |
| **Решение задач** | 4 |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 2 |
| **Лабораторные работы:**  1. Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля- Мариотта) | 2 |
| **Тема 2.2** Основы термодинамики | **Содержание учебного материала:** | 8 |
| Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. ***Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.*** Количество теплоты. ***Уравнение теплового баланса.*** Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. ***Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.*** Второе начало термодинамики. ***Холодильные машины. Тепловые двигатели.*** Охрана природы. |
| **Решение задач** | 6 |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 2 |
| **Тема 2.3** Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | **Содержание учебного материала:** | 8 |
| Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. ***Абсолютная и относительная влажность воздуха.*** Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. ***Перегретый пар и его использование в технике.*** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. ***Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.*** Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. ***Кристаллические и аморфные тела.*** Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. ***Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления.*** Кристаллизация. ***Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел*** |
| **Решение задач** | 6 |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 4 |
| **Лабораторные работы**   1. ***Определение влажности воздуха.*** 2. ***Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости*** | 4 |
| **Раздел 3. Электродинамика** | | **56** |  |
| **Тема 3.1** Электрическое поле | **Содержание учебного материала:** | 6 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ПК 1.3  ПК 1.4 |
| ***Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.*** Эквипотенциальные поверхности. ***Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Единицы электроемкости. Применение конденсаторов*** |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 2 |
| **Лабораторные работы:**  ***4. Определение электрической емкости конденсаторов*** | 2 |
| **Тема 3.2**  Законы постоянного тока | **Содержание учебного материала:** | 8 |
| ***Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока*** |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 4 |
| **Лабораторные работы:**   1. ***Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.*** 2. ***Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*** 3. ***Определение удельного сопротивления проводника.*** 4. ***Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.*** 5. ***Определение КПД электроплитки.***   ***Определение термического коэффициента сопротивления меди*** | 10 |
| **Тема 3.3** Электрический ток в различных средах | **Содержание учебного материала:** | 6 |
| ***Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.*** Термоэлектронная эмиссия. Плазма. ***Электрический ток в полупроводниках.*** Собственная и примесная проводимости. р-n переход. ***Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы*** |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 2 |
| **Лабораторные работы:**  ***11. Определение электрохимического эквивалента меди*** | 2 |
| **Тема 3.4** Магнитное поле | **Содержание учебного материала:** | 6 |
| ***Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля.*** Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. ***Сила Ампера. Применение силы Ампера.*** Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. ***Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.*** Определение удельного заряда. ***Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость*** |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 4 |
| **Тема 3.5** Электромагнитная индукция | **Содержание учебного материала:** | 4 |
| ***Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле*** |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 4 |
| **Раздел 4. Колебания и волны** | | **16** |  |
| **Тема 4.1** Механические колебания и волны | **Содержание учебного материала:** | 4 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ПК 1.3  ПК 1.4 |
| Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.  Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение |
| **Тема 4.2** Электромагнитные колебания и волны | **Содержание учебного материала:** | 6 |
| ***Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.*** Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. ***Применение электромагнитных волн*** |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 4 |
| **Лабораторные работы:**  ***12. Изучение работы трансформатора*** | 2 |
| **Раздел 5. Оптика** | | **16** |  |
| **Тема 5.1**  Природа света | **Содержание учебного материала:** | 4 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ПК 1.3  ПК 1.4  ПК 1.5 |
| Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. ***Сила света. Освещённость. Законы освещенности*** |
| ***Решение задач с профессиональной направленностью*** | 4 |
| **Лабораторные работы:**  13. Определение показателя преломления стекла | 2 |
| **Тема 5.2**  Волновые свойства света | **Содержание учебного материала:** |  |
| Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений | 2 |
| **Лабораторные работы:**   1. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.   Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | 2 |
| **Тема 5.3** Специальная теория относительности | 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 | 2 |
| **Раздел 6. Квантовая физика** | |  |  |
| **Тема 6.1** Квантовая оптика | **Содержание учебного материала:** | **5** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 |
| Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм**.** Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты Лебедева и Вавилова. ***Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта*** | 2 |
| **Лабораторные работы:**  ***16. Изучение явления фотоэффекта*** | 2 |
| **Тема 6.2** Физика атома и атомного ядра | **Содержание учебного материала:** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07 |
| Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. ***Лазеры.*** Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. ***Ядерная энергетика.*** Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | 1 |
| ***Самостоятельная работа*** | | 12 |  |
| ***Консультации*** | | 2 |  |
| ***Промежуточная аттестация по учебному предмету*** | | 4 |  |
| **Всего** | | 213 |  |

**5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета: лекционные места для студентов, стол для преподавателя. Аудитория оборудована учебной доской и техническими средствами обучения – компьютер, видеопроектор, экран, телевизор;

Стенды для учебных пособий и наглядного материала ( таблицы, плакаты)

Оборудование учебного кабинета (на основании приказа от 23 августа 2021 г. № 590 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания…»):

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

|  |
| --- |
| 27. Столик подъемный; |
| 28. Штатив демонстрационный физический; |
| 29. Электроплитка; |
| 30. Набор демонстрационный по механическим явлениям; |
| 31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения; |
| 32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям; |
| 33. Набор демонстрационный волновых явлений; |
| 34. Ведерко Архимеда; |
| 35. Маятник Максвелла; |
| 36. Набор тел равного объема; |
| 37. Набор тел равной массы; |
| 38. Прибор для демонстрации атмосферного давления; |
| 39. Призма наклоняющаяся с отвесом; |
| 40. Рычаг демонстрационный; |
| 41. Сосуды сообщающиеся; |
| 42. Стакан отливной демонстрационный; |
| 43. Трубка Ньютона; |
| 44. Шар Паскаля; |
| 45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям; |
| 46. Набор демонстрационный по газовым законам; |
| 47. Набор капилляров; |
| 48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости; |
| 49. Цилиндры свинцовые со стругом; |
| 50. Шар с кольцом; |
| 51. Высоковольтный источник; |
| 52. Генератор Ван-де-Граафа; |
| 53. Дозиметр; |
| 54. Камертоны на резонансных ящиках; |
| 55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн; |
| 56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи; |
| 57. Комплект проводов; |
| 58. Магнит дугообразный; |
| 59. Магнит полосовой демонстрационный; |
| 60. Машина электрофорная; |
| 61. Маятник электростатический; |

|  |
| --- |
| 62. Набор по изучению магнитного поля Земли; |
| 63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов; |
| 64. Набор демонстрационный по полупроводникам; |
| 65. Набор демонстрационный по постоянному току; |
| 66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме; |
| 67. Набор демонстрационный по электродинамике; |
| 68. Набор для демонстрации магнитных полей; |
| 69. Набор для демонстрации электрических полей; |
| 70. Трансформатор учебный; |
| 71. Палочка стеклянная; |
| 72. Палочка эбонитовая; |
| 73. Прибор Ленца; |
| 74. Стрелки магнитные на штативах; |
| 75. Султан электростатический; |
| 76. Штативы изолирующие; |
| 77. Электромагнит разборный; |
| 78. Набор демонстрационный по геометрической оптике; |
| 79. Набор демонстрационный по волновой оптике; |
| 80. Спектроскоп двухтрубный; |
| 81. Набор спектральных трубок с источником питания; |
| 82. Установка для изучения фотоэффекта; |
| 83. Набор демонстрационный по постоянной Планка; |
| 84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования; |
| 85. Комплект портретов для оформления кабинета; |
| 86. Комплект демонстрационных учебных таблиц. |

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные источники**

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 416 с.

Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 399 с.

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 448 с.

**3.2.2. Интернет-ресурсы**

1. Банк заданий PISA ЕНГ – Режим доступа: [http://www.mobuschool.02edu.ru](http://www.mobuschool.02edu.ru/)›…PISA…estestvennonauchnaya… /(дата обращения: 29.08.2022);
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> (дата обращения: 29.08.2022);
3. КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru/(дата> обращения: 29.08.2022);
4. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/> op25part2/design/index.htm (дата обращения: 29.08.2022);
5. Платформа ЯКласс – Режим доступа: [http://www.](http://www/) yaklass.ru /(дата обращения: 29.08.2022);
6. Российская электронная школа – Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);
7. Физика.ru. – Режим доступа: [http://www.fizika.ru](http://www.fizika.ru/) (дата обращения: 29.08.2022);
8. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/) /(дата обращения: 29.08.2022);
9. Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/(дата> обращения: 29.08.2022).

**6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01. 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.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. | - устный опрос;   * фронтальный опрос; * оценка контрольных работ; * наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; * оценка выполнения лабораторных работ; * оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); * оценка тестовых заданий; * наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; * оценка выполнения домашних самостоятельных работ; * наблюдение и оценка решения кейс-задач; * наблюдение и оценка деловой игры;   экзамен |
| 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.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. ПО С |
| 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.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. |
| 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.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. |
| ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,  в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного  поведения | 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. |
| 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.  Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. |
| ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве. | Раздел 2., Темы 2.1., 2.2., 2.3.,  2.4., 2.5.  Раздел 3., Темы 3.1., 3.2.  Раздел 4., Темы 4.1., 4.2  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. |
| ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин. | Раздел 2., Темы 2.1.,2.2., 2.3.,  2.4., 2.5.  Раздел 3., Темы 3.1., 3.2., 3.3.,  3.4., 3.5.  Раздел 4., Темы 4.1., 4.2.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. |
| ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки  изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. | Раздел 2., Темы 2.1., 2.2., 2.3.,  2.4., 2.5.  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. |