

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ПУП.03 ФИЗИКА
По профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Трудоемкость учебного предмета:
340 час.

Из них аудиторной нагрузки: 227 часов

в т.ч.

| | |
|----------------------|-----|
| Лекции, уроки | 108 |
| практических занятий | 119 |

Самостоятельной работы: 113 час.

Форма промежуточной аттестации:
контрольная работа, экзамен

Составитель программы: Лобенко Ю.В.

Новосибирск, 2022

Оглавление

| | |
|--|--|
| 1. Пояснительная записка | Ошибка! Закладка не определена. |
| 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика». | 3 |
| 3. Содержание учебного предмета «Физика»..... | 10 |
| 4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Физика» | 17 |
| 5. Материально-техническое обеспечение преподавания предмета «Физика» | 23 |

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Учебный предмет «Физика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл: профильные учебные предметы и читается на первом и втором курсах обучения.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

В результате изучения учебного предмета «Физика» студент должен сформировать следующие результаты

Личностные:

| Формулировка из ФГОС СОО | Уточненный ЛР для предмета «Физика» |
|--|--|
| 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); | отношение к физике как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой науки и техники |
| 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; | сформированность мировоззрения, соответствующему современному уровню физики |
| 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | сформированность основ саморазвития и самовоспитания при решении физических задач; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности при освоении предмета |
| 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | навыки сотрудничества со взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
| 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей |
| 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию |

| | |
|---|--|
| 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; | эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества |
| 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; | принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков |
| 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; | бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей |
| 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | осознанный выбор будущей профессии через воспитание любви к природе |
| 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; | сформированность экологического мышления, на основе изучения экологических факторов, приобретение опыта эколого-направленной деятельности |
| 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. | ответственное отношение к созданию семьи на основе изучения физиологических особенностей подросткового возраста |

Личностные результаты из РПВ:

ЛР.17 Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

Метапредметные:

| Формулировка из ФГОС СОО | Адаптированные к физике МР | Универсальные учебные действия (УУД) | Где реализуется |
|--|--|---|--------------------------------------|
| <p>1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> | <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> | <p>Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; Регулятивные: выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;</p> | <p>На ПЗ На СР, лекциях</p> |
| <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> | <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> | <p>Коммуникативные: понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;</p> | <p>На лекциях, ПЗ</p> |
| <p>3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной</p> | <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной</p> | <p>Познавательные: использовать вопросы как</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |

| | | | |
|--|--|---|------------------|
| <p>деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> | <p>деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> | <p>исследовательский инструмент познания; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);</p> | |
| <p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> | <p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> | <p>Познавательные: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |
| <p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных</p> | <p>умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных,</p> | <p>Коммуникативные: публично представлять результаты</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |

| | | | |
|---|--|--|--------------------------|
| <p>технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p> | <p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, этических норм, норм информационной безопасности</p> | <p>выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта) с использованием средств ИКТ; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;</p> | |
| <p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> | <p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> | <p>Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; делать выбор и брать ответственность за решение; осознанно относиться к другому человеку, его мнению;</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |
| <p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> | <p>умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения</p> | <p>Коммуникативные: выразить себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);</p> | <p>На уроках, ПЗ, СР</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> | <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований,</p> | <p>Регулятивные: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;</p> | <p>самооценка выполненных заданий, физических задач, рефлексия занятий</p> |
|--|--|--|--|

Предметные результаты

"Физика" (базовый уровень) –

требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

"Физика" (углубленный уровень) –

требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения

физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

3. Содержание учебного предмета «Физика»

1. Введение

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. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.

2. Механика

Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.

Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

Практические занятия

Практические занятия

ПЗ.1 Скорость и ускорение материальной точки.

ПЗ.2 Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение.

- ПЗ.3 Равномерное движение материальной точки по окружности. Угловая скорость.
- ПЗ.4 Законы Ньютона.
- ПЗ.5 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.
- ПЗ.6 Вес тела. Невесомость. Космические скорости.
- ПЗ.7 Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
- ПЗ.8 Энергия, работа, мощность.
- ПЗ.9 Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.
- ПЗ.10 Колебания и их характеристики. Гармонические колебания. Энергия незатухающих гармонических колебаний.
- ПЗ.11 Пружинный маятник. Математический маятник.
- ПЗ.12 Звуковые волны. Ультразвук.
- ПЗ.13 Давление в жидкости и газе. Закон Архимеда.
- ПЗ.14 Атмосферное давление. Уравнение Бернулли.
- ПЗ.15 Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

Самостоятельные работы

- СР.1 Польза и вред силы трения.
- СР.2 Работа силы тяжести. Работа силы упругости.
- СР.3 Применение закона сохранения механической энергии.
- СР.4 Бегущая плоская волна.
- СР.5 Применение ультразвука.
- СР.6 Центр тяжести. Виды равновесия твердого тела.
- СР.7 Температурные шкалы.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн.

3. Молекулярная физика и термодинамика

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.

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.

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.

Практические занятия

ПЗ.16 Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.

ПЗ.17 Изопроцессы.

ПЗ.18 Опытная проверка закона Гей – Люссака.

ПЗ.19 Уравнение состояния идеального газа.

ПЗ.20 Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия.

ПЗ.21 Тепловые двигатели. Холодильные машины.

ПЗ.22 Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости.

ПЗ.23 Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

ПЗ.24 Механические свойства твердых тел. тепловое расширение твердых тел.

ПЗ.25 Плавление, кристаллизация твердых тел.

Самостоятельные работы

СР.7 Температурные шкалы

СР.8 Влияние ТД на окружающую среду.

СР.9 Сублимация твердых тел.

Демонстрации

Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

4. Электродинамика

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.

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 проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

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.

Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

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. Емкостное 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.

Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Практические работы

ПЗ.26 Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

ПЗ.27 Электростатическое поле и его напряженность.

ПЗ.28 Соединение конденсаторов в батарею.

ПЗ.29 Электрический ток и его характеристики.

ПЗ.30 Применение закона Ома.

ПЗ.31 Последовательное и параллельное соединение резисторов и источников тока.

ПЗ.32 Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца.

ПЗ.33 Электрический ток в электролитах. Законы электролиза.

ПЗ.34 Магнитное взаимодействие. Закон Ампера.

ПЗ.35 Взаимодействие параллельных магнитных токов.

ПЗ.36 Сила Лоренца.

ПЗ.37 Магнитный момент контура с током. Магнитный поток.

Самостоятельные работы

СР.10 Решение задач по теме: «Закон Кулона».

СР.11 Использование плазмы.

СР.12 Полупроводники в технике.

СР.13 Применение силы Ампера.

СР.14 Применение силы Лоренца.

2 курс

ПЗ.1 Закон электромагнитной индукции.

ПЗ.2 Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

ПЗ.3 Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс.

ПЗ.4 Мощность, сила тока и напряжение в цепи переменного тока.

ПЗ.5 Электромагнитные волны и их свойства. Характеристики электромагнитной волны.

Самостоятельные работы

СР.1 Применение электромагнитной индукции.

СР.2 Проблемы энергоснабжения.

СР.3 ТБ в обращении с электроприборами.

СР.4 Развитие мобильной связи.

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического поля. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Работа электрогенератора. Трансформатор. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

5. Оптика

Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых

лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. 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 спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Практические занятия

ПЗ.6 Практическое применение законов отражения и преломления света при решении задач.

ПЗ.7 Построение изображений предметов, даваемых тонкой линзой.

ПЗ.8 Развитие взглядов на природу света.

ПЗ.9 Фотометрические величины. Законы освещенности.

ПЗ.10 Интерференция и дифракция света.

ПЗ.11 Поляризация и дисперсия света.

Самостоятельные работы

СР.5 Плоское и сферические зеркала.

СР.6 Источники света

СР.7 Применение интерференции

СР.8 Цвета тел.

СР.9 Эффект Доплера

Демонстрации

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

6. Строение атома и квантовая физика

Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

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.

Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. 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.

Практические занятия

- ПЗ.12 Давление света. Эффект Комптона.
ПЗ.13 Решение задач на применение законов фотоэффекта.
ПЗ.14 Радиусы стационарных орбит и энергия атома водорода по теории Бора.
ПЗ.15 Виды естественной радиоактивности. Закон радиоактивного распада.
ПЗ.16 Строение атома. Ядерные силы.
ПЗ.17 Дефект массы и энергия связи ядра.
ПЗ.18 Альфа – и бета- распады. Нейтрино.
ПЗ.19 Цепная ядерная реакция.
ПЗ.20 Реакции синтеза атомных ядер, термоядерные реакции.

Самостоятельные работы

- СР.10 Фотоны.
СР.11 Корпускулярно-волновая природа света.
СР.12 Линейчатые спектры
СР.13 Мощнейшие ядерные реакторы.
СР.14 Заполнение таблицы: «Классификация элементарных частиц»

Демонстрации

Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора).

7. Эволюция Вселенной

Структура Вселенной. Галактики. Некоторые звёздные объекты. Образование планетных систем. Солнечная система. Законы космологического расширения Вселенной (закон Хаббла). Большой взрыв и физические процессы в «горячей» Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Практические занятия

- ПЗ.21 Некоторые звездные объекты.
ПЗ. 22 Контрольная работа

Самостоятельные работы

- СР.15 Возможные сценарии эволюции вселенной.

4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Физика»

| № п.п. | Тема занятия | Количество часов | В том числе | | | | ЛР из ФГОС СОО | ЛР из РПВ |
|--------------------------|--|------------------|-------------|-----------|---|------------------|----------------|-----------|
| | | | УР | ПЗ | К | СР | | |
| Раздел 1 Введение | | 4 | 4 | | | | | |
| 1 | Физика и методы научного познания. | 2 | 2 | | | ЛР.1, ЛР.4, ЛР.8 | | |
| 2 | Физические величины. Погрешности измерения физических величин. | 2 | 2 | | | ЛР.8 | | |
| Раздел 2 Механика | | 61 | 18 | 14 | | 29 | | |
| 3 | Основные понятия механики. Действия над векторами. Системы отсчета. | 2 | 2 | | | ЛР.8 | | |
| 4 | Траектория перемещение. Длина пути. | 2 | 2 | | | ЛР.8 | | |
| 5 | Скорость и ускорение материальной точки. | 2 | 2 | | | ЛР.8 | | |
| 6 | Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение. | 2 | | 2 | | ЛР.8 | | |
| 7 | Движение тела в поле силы тяжести. | 2 | 2 | | | | | |
| 8 | Равномерное движение материальной точки по окружности. Угловая скорость. | 2 | | 2 | | | | |
| 9 | Законы Ньютона. | 2 | | 2 | | | | |
| 10 | Сила упругости. Сила трения. | 2 | 2 | | | | | |
| 11 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. | 2 | | 2 | | | | |
| 12 | Вес тела. Невесомость. Космические скорости. | 2 | | 2 | | | | |
| 13 | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 2 | | 2 | | | | |
| 14 | Энергия, работа, мощность. | 2 | | 2 | | | | |
| 15 | Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. | 2 | | 2 | | | | |
| 16 | Абсолютно упругий и неупругий удары. | 2 | 2 | | | | | |
| 17 | Колебания и их характеристики. Гармонические колебания. | 2 | | 2 | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|----------|--|-----------|------------|
| | Энергия незатухающих гармонических колебаний. | | | | | | |
| 18 | Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. | 2 | 2 | | | | |
| 19 | Пружинный маятник. Математический маятник. | 2 | | 2 | | | |
| 20 | Распространение колебаний в упругой среде. Основные характеристики волн. | 2 | 2 | | | | |
| 21 | Звуковые волны. Ультразвук. | 2 | | 2 | | | |
| 22 | Давление в жидкости и газе. Закон Архимеда. | 2 | | 2 | | | |
| 23 | Атмосферное давление. Уравнение Бернулли. | 2 | | 2 | | | |
| 24 | Постулаты Эйнштейна. Относительность времени и длин тел в разных системах отсчета. | 2 | 2 | | | | |
| 25 | Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии. | 2 | | 2 | | | |
| | СР.1 Польза и вред силы трения. | 4 | | | | 4 | |
| | СР.2 Работа силы тяжести. Работа силы упругости. | 6 | | | | 6 | ЛР.5, ЛР.9 |
| | СР.3 Применение закона сохранения механической энергии. | 4 | | | | 4 | |
| | СР.4 Бегущая плоская волна. | 5 | | | | 5 | |
| | СР.5 Применение ультразвука. | 5 | | | | 5 | |
| | СР.6 Центр тяжести. Виды равновесия твердого тела. | 5 | | | | 5 | |
| Раздел 3 Молекулярная физика и термодинамика | | 41 | 16 | 6 | | 19 | |
| <i>3.1 основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов</i> | | | | | | | |
| 26 | Основные положения МКТ. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8 |
| 27 | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 |
| 28 | Изопроцессы. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| 29 | Опытная проверка закона Гей-Люссака. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 30 | Уравнение состояния идеального газа. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| | СР.6 Скорости движения молекул. | 3 | | | | 3 | ЛР.5, ЛР.9 |
| | СР.7 Температурные шкалы | 3 | | | | 3 | ЛР.5, ЛР.9 |
| | СР.8 Понятие вакуума | 3 | | | | 3 | ЛР.5, ЛР.9 |

| | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|----------|--|-----------|-------------------------|
| <i>3.2 Основы термодинамики</i> | | | | | | | |
| 31 | Внутренняя энергия системы и идеального газа. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 |
| 32 | Первое и второе начало термодинамики. Уравнение теплового баланса. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8 |
| 33 | Тепловые двигатели и холодильные машины. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8 |
| | СР.9 Необратимость тепловых процессов | 3 | | | | 3 | ЛР.5, ЛР.9 |
| | СР.10 Перегретый пар и его использование в технике. | 3 | | | | 3 | ЛР.1, ЛР.5, ЛР.9, ЛР.14 |
| <i>3.3 Агрегатные состояния вещества. Жидкости и пары.</i> | | | | | | | |
| 34 | Свойства паров. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 ЛР.19 |
| 35 | Свойства жидкостей. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| | СР.11 Механические свойства твердых тел. | 4 | | | | 4 | ЛР.5, ЛР.9 |
| <i>3.4 Твердые тела и их превращения.</i> | | | | | | | |
| 36 | Свойства твердых тел. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| Раздел 4 Электродинамика | | 70 | 40 | 8 | | 22 | |
| <i>4.1 Электростатика</i> | | | | | | | |
| 36 | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| 38 | Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции полей. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| 39 | Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| 40 | Емкость. Конденсаторы и их соединения. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8, ЛР.13 |
| | СР.12 Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | 4 | | | | 4 | ЛР.5, ЛР.9 |
| <i>4.2 Постоянный ток</i> | | | | | | | |
| 41 | Электрический ток и его характеристики. | 2 | 2 | | | | ЛР.8, ЛР.13 |
| 42 | Электродвижущая сила. Закон Ома для участка и для замкнутой цепи. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 43 | Последовательное и параллельное соединение резисторов и источников тока. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 44 | Правила Кирхгофа. Закон Джоуля -Ленца. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| 45 | Решение задач по теме: «Постоянный ток». | 2 | | 2 | | | ЛР.8 |
| <i>4.3 Электрический ток в различных средах</i> | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|---|--|-------|
| 46 | Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 47 | Электрический ток в вакууме и газах. Плазма. | 2 | 2 | | | | ЛР.8, ЛР.13 | |
| 48 | Электрический ток в полупроводниках. | 2 | 2 | | | | ЛР.8, ЛР.13 | |
| | СР.13 Полупроводниковые приборы. | 4 | | | | 4 | ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.19 |
| <i>4.4 Магнитное поле</i> | | | | | | | | |
| 49 | Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 50 | Взаимодействие параллельных магнитных токов. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 51 | Сила Лоренца. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 52 | Магнитный момент. Магнитный поток. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| | СР.14 Ускорители заряженных частиц. | 4 | | | | 4 | ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9, ЛР.13 | |
| | СР.15 Магнитные свойства вещества. | 4 | | | | 4 | ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9 | |
| <i>4.5 Электромагнитная индукция</i> | | | | | | | | |
| 53 | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8 | |
| 54 | Закон электромагнитной индукции. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 55 | Вихревое электрическое поле. Генераторы электрического тока. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8, ЛР.14 | |
| 56 | Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| | СР.16 Производство, передача и потребление электрического тока. Проблемы энергосбережения. | 4 | | | | 4 | ЛР.1, ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9, ЛР.13, ЛР.14 | |
| <i>4.6 Электромагнитные колебания и волны</i> | | | | | | | | |
| 57 | Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | 2 | 2 | | | | ЛР.8, ЛР.13 | |
| 58 | Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 59 | Мощность, сила тока и напряжение переменного тока. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 60 | Электромагнитные волны, их свойства и характеристики. | 2 | | 2 | | | ЛР.4, ЛР.8, ЛР.14 | |
| | СР.17 Принципы радиосвязи, телевизионной и мобильной связи. | 2 | | | | 2 | ЛР.1, ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9, | |

| | | | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| | | | | | | | ЛР.13 | |
| Раздел 5 Оптика | | 24 | 8 | 6 | | 10 | | |
| <i>5.1 Элементы геометрической оптики</i> | | | | | | | | |
| 61 | Основные законы оптики. Полное внутренне отражение. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 62 | Линзы. Оптические приборы. | 2 | 2 | | | | ЛР.8, ЛР.10 | |
| | СР.18 Плоское зеркало. Сферические зеркала. | 4 | | | | 4 | ЛР.5, ЛР.9 | |
| <i>5.2 Природа света. Основы фотометрии.</i> | | | | | | | | |
| 63 | Электромагнитная природа света. Фотометрические величины. Законы освещенности. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8 | |
| | СР.19 Источники света. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | |
| <i>5.3 Волновая оптика.</i> | | | | | | | | |
| 64 | Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. | 2 | | 2 | | | ЛР.8, ЛР.10 | |
| 65 | Поляризация и дисперсия света. | 2 | | 2 | | | ЛР.8, ЛР.10 | |
| 66 | Виды спектров. Спектральный анализ. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8, ЛР.13 | |
| 67 | Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| | СР.20 Применение интерференции. | 4 | | | | 4 | ЛР.5, ЛР.9 | |
| Раздел 6 Строение атома и квантовая физика | | 26 | 20 | 4 | | 12 | | |
| <i>6.1 Квантовая оптика.</i> | | | | | | | | |
| 68 | Законы теплового излучения черного тела. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 69 | Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект и его законы. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8 | |
| 70 | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 71 | Давление света. Эффект Комптона. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| <i>6.2 Элементы физики атома.</i> | | | | | | | | |
| 72 | Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.8 | |
| | СР.21 Оптические квантовые генераторы (лазеры). | 4 | 4 | | | | ЛР.1, ЛР.5, ЛР.9 | |
| <i>6.3 Элементы физики атомного ядра.</i> | | | | | | | | |
| 73 | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. | 2 | | 2 | | | ЛР.4, ЛР.8, ЛР.14 | |

| | | | | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|--|------------|---------------------------|--|
| 74 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 75 | Альфа- и бета-распады. Нейтрино. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 76 | Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 77 | Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 78 | Реакции синтеза атомных ядер, термоядерные реакции. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| | СР.23 Биологическое действие радиоактивных излучений. | 4 | | | | 4 | ЛР.1, ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9 | |
| <i>6.4 Элементы физики элементарных частиц.</i> | | | | | | | | |
| 79 | Элементарные частицы и античастицы. Классификация элементарных частиц. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| Раздел 7 Эволюция Вселенной | | 6 | 6 | | | | | |
| 80 | Структура Вселенной. Звездные объекты. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.10 | |
| 81 | Закон Хаббла. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 82 | Контрольная работа. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| Всего | | 340 | 108 | 119 | | 113 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Программа предмета реализуется в учебном кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- Рабочие места студентов, оснащенные ПК, с возможностью выхода в Интернет;
- Рабочее место преподавателя;
- Классная доска;
- Интерактивная доска;
- Проектор;
- Принтер;
- Средства телекоммуникации (локальная сеть колледжа);
- Наглядные пособия (комплекты плакатов по разделам учебной дисциплины, таблицы);
- Комплекты электронных учебных пособий;
- ФГОС лаборатория по физике.

Техническое оснащение кабинета предусматривает дистанционные формы работы.

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации).

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype;
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемого предмета.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций; базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 5-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 416 с.: цв. ил. - (Классический курс).
2. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - 2 изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 287 с.: ил. - (Профессиональное образование).
3. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Решения задач [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - М.: Академия, 2018. - 399 с.: ил. - (Профессиональное образование).
4. Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического, естественно-научного профилей [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО/ А. В. Фирсов; под ред. Т. И. Трофимовой. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 351 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).

Дополнительная:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений с прил. на электронном носителе; базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; ред.: В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. - 21 изд. - М.: Просвещение, 2019. - 367 с.: ил. - (Классический курс).
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; ред: В. И. Николаев, Н. А. Парфентьева. - 20 изд. - М: Просвещение, 2018. - 399 с.: ил. - (Классический курс).

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
 2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
 3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
 4. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
 5. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
 6. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

7. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
8. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).