



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.03 ФИЗИКА

Профиль подготовки технический

Форма обучения очная

Год набора 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

ПД. профессиональные дисциплины

ПД.03 Физика

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;
- наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями 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 естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания;
- готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования,
- вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- **предметных:**

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

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения

- условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 117 часов, из них:

- лекции - 60 часов.

- практические занятия – 57 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 117 |
| Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего) | 117 |
| в том числе: | |
| лекции | 60 |
| практические занятия | 57 |
| Промежуточная аттестация в форме: | дифф. зачет |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающихся, курсовой работы (проекта), учебной и производственной практики | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Механика | | | |
| Тема 1.1 | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| Введение | Введение. Равномерное прямолинейное движение. Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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. Роль и место физики в современном мире. Место физики в медицине и здравоохранении. Равномерное прямолинейное движение. Основные понятия кинематики. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. | | |
| Равномерное прямолинейное движение | | | |
| | Практические занятия | 1 | 2 |
| Тема 1.2 | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| Равнопеременное движение | Равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное движение. Равномерное движение по окружности. | | |
| | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности. Решение | | |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | задач. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 1.3 Динамика.1,2,3 законы Ньютона. Силы в природе. | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | Динамика.1,2,3 законы Ньютона. Силы в природе. 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. | | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| Тема 1.4 Законы сохранения импульса и энергии | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | Законы сохранения импульса и энергии. Реактивное движение. Работа сил. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Решение задач | | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики. | | | |
| Тема 2.1 Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ. | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия молекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких ,твердых тел .Скорости движения молекул и их измерения. Идеальный газ Давление газа. Основное уравнение МКТ. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль. Термодинамическая шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы и идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой энергии. КПД теплового двигателя. Второе начало | | |

| | | | |
|---|---|-----------|-----|
| | термодинамики. Термодинамическая температура. Тепловые двигатели. Охрана природы. | | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| Тема 2.3 | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Свойства паров, жидкостей | Свойства паров, жидкостей. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его применение в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Характеристика поверхностного слоя. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | | |
| | Практические занятия | 2 | 1-2 |
| Тема 2.4 | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Свойства твердых тел | Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение жидкостей и твердых тел. Плавление и кристаллизация. | | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| ИТОГО I СЕМЕСТР | | 51 | |
| Раздел 3. Электродинамика. | | | |
| Тема 3.1 | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Электрическое поле. Закон Кулона | Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения зарядов. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Решение задач. | | |
| | Практические занятия | - | - |
| Тема 3.2. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Потенциал. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. | Потенциал. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Работа сил электрического поля. 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. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 3.3. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Сила тока. Законы Ома для участка и полной цепи. | Сила тока. Законы Ома для участка и полной цепи. Условия необходимые для возникновения 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 проводника от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 3.4. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Закон Джоуля –Ленца | Закон Джоуля–Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 3.5. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Электрический ток в полупроводниках | Электрический ток в полупроводнике. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 3.6. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Магнитное поле | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 3.7. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Действие магнитного поля на движущийся заряд. | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Решение задач | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 3.8. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Электромагнитная | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия | | |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| индукция. | магнитного поля. Контрольная работа. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Раздел 4. Колебания и волны | | | |
| Тема 4.1 Механические колебания | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | 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. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 4.2 Упругие волны. Свободные электромагнитные колебания | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Упругие волны. Свободные электромагнитные колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в медицине. Звуковые методы диагностики. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 4.3 Вынужденные электромагнитные колебания. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Применение в медицине. Получение, передача и распределение электроэнергии | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие | | |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| | радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Раздел 5. Оптика | | | |
| Тема 5.1. Природа света | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 5.2. Волновые свойства света | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Раздел 6. Элементы квантовой физики | | | |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Тема 6.2 Физика атома | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| | Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |

| | | | |
|-------------------------|---|------------|-----|
| Тема 6.3 | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 |
| Физика атомного ядра | Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Строение атомного ядра. Эффект Вавилова - Черенкова.. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Решение задач. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| ИТОГО II СЕМЕСТР | | 66 | |
| ВСЕГО | | 117 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации дисциплины

Основные источники:

1. Физика: учеб. 10 кл. Базовый и углубл. уровни // Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред Н.А.Парфентьевой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.

2. Физика: учеб. 11 кл. Базовый и углубл. уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред Н.А.Парфентьевой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.

3. Романова, В.В. Физика: примеры решения задач : [12+] / В.В. Романова. – Минск : РИПО, 2017. – 348 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-737-9. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Изергин, Э.Т. Физика: 11-ый класс / Э.Т. Изергин. – Москва : Русское слово, 2017. – 224 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioschool.ru/index.php?page=book&id=472878> – ISBN 978-5-00092-983-4. – Текст : электронный.

2. Макаров, В.А. Физика: задачник-практикум для поступающих в вузы : [16+] / В.А. Макаров, С.С. Чесноков. – 4-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 368 с. : ил., схем. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioschool.ru/index.php?page=book&id=595230> – ISBN 978-5-00101-919-0. – Текст : электронный.

3. Физика. Сборник задач: ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз : [12+] / Е.А. Вишнякова, В.А. Макаров, Е.Б. Черепецкая, С.С. Чесноков ; под ред. В.А. Макарова, С.С. Чеснокова. – 7-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 339 с. : ил. – (ВМК МГУ - ШКОЛЕ). – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioschool.ru/index.php?page=book&id=595227>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-828-5. – Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |
| владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |
| владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |
| умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |
| сформированность умения решать физические задачи; | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |
| сформированность умения применять полученные знания для объяснения | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |
| условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |
| сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. | Выполнение домашних заданий, практических работ теоретические и экспериментальные методы физического исследования. |