

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп 03 ФИЗИКА

| | |
|----------------|----------------------------------|
| Форма обучения | <u>очная</u> (очная, заочная) |
| Курс | <u>1</u> |
| Семестр | <u>1,2</u> |

Рабочая программа учебной дисциплины Физика разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 № 2 (зарегистрирован в Минюсте РФ 26 января 2018, регистрационный № 49797);

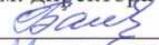
- Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол №3 от 21.07.2015 (регистрационный номер рецензии 384 от 23.07.2015)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООГСЭиОПД
Протокол № 10 от 22.06.2021 г.
Председатель ЦК

 С.А. Тростянко

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 22 » июня 2021 г.

Рабочую программу разработала:

Преподаватель первой квалификационной категории, квалификация по диплому – преподаватель физики с дополнительной специальностью математика.

 А.А. Буйнова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп 03 Физика

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОУДп 03 Физика входит в общеобразовательный цикл ППССЗ как профильная учебная дисциплина (технологический профиль).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; - уметь самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; - уметь выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; - уметь управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; - уметь использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; - уметь использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, вы- | <ul style="list-style-type: none"> - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная; - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; - смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>явления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; - уметь использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; - уметь анализировать и представлять информацию в различных видах; - уметь публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации | |
|--|--|--|

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее – ОК):

| | |
|---|--|
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> | |
| <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой</p> | |

| | |
|--|--|
| для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | |
| Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | |
| Умения: писать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе | Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; основы нравственности и морали демократического общества; основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции основы культурных, национальных традиций народов российского государства |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | |
| Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |

Содержание программы 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 обучающимися 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 повышению 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 избранной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

– смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

– смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

– описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

– отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

– приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 131 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;
теоретических занятий 87 часов;
практических занятий 30 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 131 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 87 |
| лабораторные и практические занятия | 30 |
| Консультации | 2 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | 12 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДп 03 ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы | Объем часов | |
|--|--|-------------|----------------------------|
| Введение. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 1 ОК 09 ОК 06 |
| | 1. Физика — фундаментальная наука о природе. | | |
| | 2. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. | | |
| | 3. Эксперимент и теория в процессе познания природы. | | |
| | 4. Моделирование физических явлений и процессов. | | |
| | 5. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. | | |
| | 6. Физическая величина. | | |
| | 7. Погрешности измерений физических величин. | | |
| | 8. Физические законы. | | |
| | 9. Границы применимости физических законов. | | |
| | 10. Понятие о физической картине мира. | | |
| | 11. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | | |
| Раздел 1. Механика. | | 24 | |
| Тема 1.1. Кинематика. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, |
| | 1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. | | |
| | 2. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. | | |
| | 3. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. | | |
| Тема 1.2. Законы механики Ньютона. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. | | |
| | 2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. | | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. | | | |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | | |
| | 2. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|-----------|-------------------------------------|
| | 3. | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. | | |
| | Лабораторные занятия | | | |
| | 1. | Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. | 2 | |
| Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики. | | | 20 | |
| Тема 2.1. Основы МКТ. Идеальный газ. | Содержание учебного материала | | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. | 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. | | |
| | 2. | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. | | |
| | 3. | Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | | |
| Тема 2.2. Основы термодинамики. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. | | |
| | 2. | Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. | | |
| | 3. | Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. | | |
| Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | 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. | | |
| | 2. | Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | | |
| | 3. | Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | | |
| | Лабораторные занятия | | 2 | |
| 1. | Измерение влажности воздуха. | | | |

| Раздел 3. Электродинамика. | | 32 | | |
|---|---|--|---|-------------------------------------|
| Тема 3.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | | |
| | 2. | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | | |
| | 3. | Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. | | |
| | 4. | Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | | |
| Тема 3.2. Законы постоянного тока. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. | | |
| | 2. | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. | | |
| | 3. | Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. | | |
| | 4. | Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. | | |
| | Лабораторные занятия | | | |
| | 1. | Изучение закона Ома для участка цепи. | 2 | |
| | 2. | Исследование смешанного соединения проводников. | 2 | |
| | 3. | Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. | 2 | |
| 4. | Определение температуры нити лампы накаливания. | 2 | | |
| Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Собственная проводимость полупроводников. | | |
| | 2. | Полупроводниковые приборы. | | |
| Тема 3.4. Магнитное поле. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. | | |
| | 2. | Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | | |

| | | | |
|--|--|-----------|-------------------------------------|
| | Практические занятия | | |
| | 1. Решение задач на нахождение сил Ампера и Лоренца. | 2 | |
| Тема 3.5. Электромагнитная индукция. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Электромагнитная индукция. | | |
| | 2. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. | | |
| | 3. Энергия магнитного поля. | | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | 1. Изучение явления электромагнитной индукции. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| 1. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции. | | | |
| Раздел 4. Колебания и волны. | | 14 | |
| Тема 4.1. Механические колебания и волны. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. | | |
| | 2. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. | | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| 1. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза) | | | |
| Тема 4.2. Упругие волны. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. | | |
| | 2. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | | |
| Тема 4.3. Электромагнитные колебания. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. | | |
| | 2. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. | | |
| | 3. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|-----------|-------------------------------------|
| | Лабораторные занятия | | 2 | |
| | 1. | Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. | | |
| Тема 4.4. Электромагнитные волны. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. | | |
| | 2. | Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | | |
| Раздел 5. Оптика. | | | 14 | |
| Тема 5.1. Природа света. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | | |
| | 2. | Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | | |
| | Лабораторные занятия | | 2 | |
| | 1. | Измерение показателя преломления. | | |
| Тема 5.2. Волновые свойства света. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. | | |
| | 2. | Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. | | |
| | 3. | Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. | | |
| | 4. | Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | | |
| | Лабораторные занятия | | | |
| | 1. | Изучение интерференции и дифракции света. | 2 | |
| | 2. | Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. | 2 | |
| Раздел 6. Элементы квантовой физики. | | | 11 | |
| Тема 6.1. Квантовая оптика. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. | | |
| | 2. | Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | | |

| | | Содержание учебного материала | | | |
|--|----|--|--|------------|--|
| Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра. | 1. | Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. | | 7 | |
| | 2. | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. | | | |
| | 3. | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. | | | |
| | 4. | Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | | | |
| | 1. | Консультации | | 2 | |
| | 2. | <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | | 12 | |
| Всего | | | | 131 | |
| Тематика индивидуальных проектов | | | | | |
| 1. Значение открытий А.Г.Столетова для развития физики. | | | | | |
| 2. Значение изобретений А.С.Попова для науки и их использование в повседневной жизни. | | | | | |
| 3. Альтернативная энергетика и варианты ее использования. | | | | | |
| 4. Акустические свойства полупроводников и их использование. | | | | | |
| 5. Законы электродинамики и их значение. | | | | | |
| 6. Асинхронный двигатель. Применение асинхронного двигателя в быту. | | | | | |
| 7. Синхронный двигатель. Применение синхронного двигателя в быту. | | | | | |
| 8. Развитие астрономии в современном мире и ее значение. | | | | | |
| 9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов. | | | | | |
| 10. Тепловизоры. Применение бесконтактного метода контроля измерения температуры. | | | | | |
| 11. Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, применение. | | | | | |
| 12. Полупроводниковый диод. Устройство, принцип работы, применение. | | | | | |
| 13. Значение открытий Б.С.Якоби для развития физики. | | | | | |
| 14. Величайшие открытия физики и их значение в настоящее время. | | | | | |
| 15. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека. | | | | | |
| 16. Дефекты кристаллической решетки. Влияние дефектов на свойства кристаллов. Способы устранения дефектов. | | | | | |
| 17. Вселенная и темная материя. Воздействие темной материи на Вселенную. | | | | | |
| 18. Значение открытий Г.Галилея для развития точного естествознания. | | | | | |
| 19. Голография и ее применение. | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>20. Применение закона сохранения импульса тела. Реактивное движение как вид движение тела переменной массы.</p> <p>21. Дифракция и ее применение в нашей жизни.</p> <p>22. Жидкие кристаллы и их использование.</p> <p>23. Законы сохранения в механике. Применение законов сохранения в технике и проявление в природе.</p> <p>24. Значение открытий И.В.Курчатова в развитии атомной физики.</p> <p>25. Исаак Ньютон - научные открытия, перевернувшие мир.</p> <p>26. Использование электроэнергии в транспорте.</p> <p>27. Классификация и характеристики элементарных частиц. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.</p> <p>28. Лазерные технологии и их использование.</p> <p>29. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель. Значение открытий Леонардо да Винчи для развития физики.</p> <p>30. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле. Значение изобретений М. Фарадея для науки и их использование в повседневной жизни.</p> <p>31. Метод меченых атомов. Сущность, значение метода и его применение.</p> <p>32. Виды радиоактивных излучений. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.</p> <p>33. Плотность вещества. Методы определения плотности вещества.</p> <p>34. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый-энциклопедист. Вклад М.В. Ломоносова в развитие физики.</p> <p>35. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.</p> <p>36. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия. Вклад Н. Тесла в развитие физики.</p> <p>37. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира. Вклад Н.Коперника в развитие астрономии.</p> <p>38. Нильс Бор — один из создателей современной физики. Модель Резерфорда- Бора. Вклад Н. Бора в развитие ядерной физики.</p> <p>39. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.</p> <p>40. Переменный электрический ток и его применение.</p> <p>41. Плазма — четвертое состояние вещества. Применение плазмы.</p> <p>42. Солнечная система: характеристика, теории происхождения. Планеты Солнечной системы.</p> <p>43. Принцип работы и использование полупроводниковых датчиков температур. Тепловизоры.</p> <p>44. Применение жидких кристаллов в промышленности.</p> <p>45. Применение ядерных реакторов. Влияние ядерных реакторов на окружающую среду.</p> <p>46. Природа ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.</p> <p>47. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.</p> <p>48. Производство, передача и использование электроэнергии.</p> <p>49. Происхождение Солнечной системы.</p> | | |
|---|--|--|

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 50. | Пьезоэлектрический эффект его применение. | | |
| 51. | Развитие средств связи и радио. | | |
| 52. | Реликтовое излучение как источник энергии. Применение реликтового излучения. | | |
| 53. | Рентгеновские лучи. История открытия и применение. | | |
| 54. | Рождение и эволюция звезд. | | |
| 55. | Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики. | | |
| 56. | Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники. | | |
| 57. | Проявление законов трения в повседневной жизни человека. | | |
| 58. | История развития средств связи: телеграф, телефон, сотовая и спутниковая связь. | | |
| 59. | Солнце — источник жизни на Земле. | | |
| 60. | Трансформаторы. Виды трансформаторов. Применение трансформаторов. | | |
| 61. | Ультразвук: получение, свойства, применение. | | |
| 62. | Управляемый термоядерный синтез. Применение термоядерного синтеза. | | |
| 63. | Физика и музыка. Звуковые волны и их свойства. | | |
| 64. | Фотоэлементы. Применение фотоэлементов в технике. | | |
| 65. | Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта. | | |
| 66. | Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма. Вклад Х.К. Эрстеда в развитие электромагнетизма. | | |
| 67. | Черные дыры. Влияние черных дыр на планету Земля. | | |
| 68. | Экологические проблемы на планете Земля и возможные пути их решения. | | |
| 69. | Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость. Применение сверхпроводников в технике. | | |
| 70. | Эмилий Христианович Ленц — русский физик. Влад Э.Х. Ленца в развитие электромагнетизма. | | |
| 71. | Электромагнитное излучение вокруг нас. Влияние электромагнитного излучения на живые организмы. | | |
| 72. | Вырабатывание электричества из подручных средств. | | |
| 73. | Влияние сотовых телефонов на организм человека. | | |
| 74. | Энергосберегающие технологии, их виды и использование. | | |
| 75. | Вклад Марии Кюри-Склодовской в развитие ядерной физики. | | |
| 76. | Электрические лампы. Применение электрических ламп в повседневной жизни. | | |
| 77. | Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Применение магнитного действия в технике. | | |
| 78. | Альтернативные виды энергии. | | |
| 79. | Архимедова сила. Ее значение в жизни человека и окружающей среды. | | |
| 80. | Беспроводная передача энергии. | | |
| 81. | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. | | |

| | | | |
|------|---|--|--|
| 82. | Греет ли снег. | | |
| 83. | Движение и покой в природе. | | |
| 84. | Движение тела под действием силы тяжести. | | |
| 85. | Движение тела под действием силы упругости. | | |
| 86. | Зависимость изменения импульса от продолжительности действия силы. | | |
| 87. | Зависимость электрического напряжения от работы и времени. | | |
| 88. | Звуки вокруг нас. | | |
| 89. | Звуковые колебания. Источники и характеристики звука. | | |
| 90. | Изучение методов расчета электрических цепей постоянного тока. | | |
| 91. | Изучение свойств кристалла медного купороса. | | |
| 92. | Иллюзия и парадоксы зрения. | | |
| 93. | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. | | |
| 94. | Использование закона Ома для разветвленных цепей. | | |
| 95. | Использование закона сохранения импульса в инерциальных системах отсчета. | | |
| 96. | Использование свободного падения тел в технике. | | |
| 97. | Использование свободных колебаний математического и пружинного маятников в технике. | | |
| 98. | Исследование свойств снега. | | |
| 99. | Источники звука и звуковые колебания | | |
| 100. | Какое небо голубое! Отчего оно такое? | | |
| 101. | Механические колебания: виды колебаний, форма, параметры. | | |
| 102. | Миражи в домашних условиях. | | |
| 103. | Направляемые электромагнитные волны | | |
| 104. | Новые технологии в двигателях внутреннего сгорания. | | |
| 105. | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. | | |
| 106. | Относительность механического движения. | | |
| 107. | Первый искусственный спутник Земли. | | |
| 108. | Применение второго закона Ньютона в жизни. | | |
| 109. | Применение третьего закона Ньютона в жизни. | | |
| 110. | Процесс преобразования энергии в электрических машинах. | | |
| 111. | Проявление закона всемирного тяготения между телами. | | |
| 112. | Проявление закона сохранения импульса в природе и его использование в технике. | | |
| 113. | Прямолинейное равномерное движение и его графическое представление. | | |

- | | | |
|--|--|--|
| 114. Работа однородной силы тяжести. | | |
| 115. Реактивное движение в природе и технике. | | |
| 116. Роль силы трения в науке и технике. | | |
| 117. Сила упругости и ее работа при деформации на примере пружины. | | |
| 118. Силы трения и ее разновидности | | |
| 119. Силы, деформации, напряжения и связь между ними. | | |
| 120. Сущность звуковых волн. | | |
| 121. Тайна неслышимых звуков. | | |
| 122. Тайны оптических иллюзий | | |
| 123. Учет механических колебаний и волн в строительстве. | | |
| 124. Учет силы упругости при строительстве мостов. | | |
| 125. Человек в мире звуков. | | |
| 126. Что такое невесомость с точки зрения физика и космонавта? | | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечена следующими специальными помещениями:

Кабинет Физики для проведения практических занятий и дисциплинарной подготовки.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Справочные таблицы, объемные модели металлической кристаллической решетки.

Мультимедийные материалы: тематические видеофильмы по физике

Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедиа проектор (переносной), экран проекционный (переносной).

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники:

1. Буховцев Б.Б Физика. 10 класс . Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных учреждений / Б.Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев, Н.Н. Сотский; ред. Н.А. Парфентьевой. – Москва: Просвещение, 2019. – 432 с. – Текст : непосредственный.

2. Буховцев Б.Б Физика. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ В.А. Касьянов. – Москва: Дрофа, 2019. – 304 с. - Текст : непосредственный.

3. Буховцев Б.Б. Физика. 11 класс . Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных учреждений / Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, Г.Я. Мякишев;

ред. Н.А. Парфентьевой. – Москва: Просвещение, 2019. – 436 с. - Текст : непосредственный.

4. Горлач В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/427710> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ В.А. Касьянов. – Москва: Дрофа, 2019. – 278 с. Текст : непосредственный.

6. Кравченко Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/414332> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Бордовский Г.А. Общая физика в 2 т. Том 2 : Учебное пособие для СПО / Г. А. Бордовский. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 299 с. - Текст : непосредственный.

2. Бордовский Г.А.Общая физика в 2 т. Том 1 : Учебное пособие для СПО / Г. А. Бордовский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 242 с. - Текст : непосредственный.

3. Логвиненко О.В. Физика : учебник / Логвиненко О.В. — Москва: КноРус, 2019. — 341 с. — (СПО). - Текст : непосредственный.

4. Физика : метод.реком. по решению задач для всех профессий и специальностей очной формы обучения/ сост. Н.Е. Масленникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 30 с. Текст : непосредственный.

5. Физика : метод.указ. по выполнению лабораторных работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения / сост. Н.Е. Масленникова; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. – 48 с. - Текст : непосредственный.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [сайт]. - URL : www.UROKI (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [сайт]. - URL : fcior.edu.ru. (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

3. Российский общеобразовательный портал [сайт]. - URL : <http://www.school.edu.ru> (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

4. Естественнонаучный образовательный портал [сайт]. - URL : <http://en.edu.ru>. (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

5. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [сайт]. - URL : <http://www.ict.edu.ru>. (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (знания, умения) | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| УМЕНИЯ: | | |
| описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 | описывает и объясняет физические явления и свойства тел | Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 47-59 |
| отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 | отличает гипотезы от научных теорий; делает выводы на основе экспериментальных данных; приводит примеры применения физики в жизни | Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 1-59 |
| приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телеком- | приводит примеры практического использования физических знаний | Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 1-59 |

| | | |
|--|---|--|
| <p>муникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p> | | |
| <p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 09</p> | <p>высказывает свою точку зрения по физической информации, полученной из различных источников</p> | <p>Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 1-59</p> |
| ЗНАНИЯ: | | |
| <p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p> | <p>знает смысл физических понятий и терминологию</p> | <p>Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 42,43,45,51,55,58,59</p> |
| <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p> | <p>понимает смысл физических величин</p> | <p>Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 9,13,22,31,32,39,</p> |
| <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта</p> | <p>понимает смысл физических законов</p> | <p>Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 9,13,22,31,32,39,</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p> | | <p>42,43,45,51,55,58,59</p> |
| <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 09</p> | <p>ориентируется в достижениях ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p> | <p>Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса. 1-59</p> |