Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**
**(Финансовый университет)**
**Колледж информатики и программирования**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.Ю. Долгова
«_30_» _июня_____2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# ОДП. 03 Физика

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных
в компьютерных системах
систем
09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
09.02.07 Информационные системы и программирование

Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, *Протокол № 3 от21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»*

Разработчик:
Окунева Валентина Семёновна, преподаватель физики первой квалификационной категории, Колледж информатики и программирования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии физики и астрономии

Протокол № 11 от « 14 » 06 2021г.

Председатель _____ / В.С. Окунева/

# РЕЦЕНЗИЯ
# НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

по дисциплине Физика специальностей 09.02.07 Информационные системы и программирования, 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, составленную преподавателем Докторовым Андреем Алексеевичем.

Рабочая программа, разработанная в соответствии с требованиями к результатам освоения среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования по учебной дисциплине Физика, рассчитана

рассчитана на 152 часов, в т.ч. 76 часов – теоретических занятий, 58часов – практических занятий.

Рабочая программа включает в себя:

1. Титульный лист;
2. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
3. Структуру и содержание учебной дисциплины;
4. Условия реализации учебной дисциплины;
5. Контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины, -

что соответствует типовым требованиям к рабочей программе и требованиям ФГОС СПО при формировании как общих, так и профессиональных компетенций.

Рабочая программа дисциплины Физика включает необходимые темы подготовки специалистов, соответствие тем рабочей программе и календарно-тематическому плану. Направленность содержания на практическую деятельность. Учтены действующие приказы, рекомендации. Отражены новейшие достижения науки и практики.

Рабочая программа предусматривает выполнение практических работ и приобретение компетенций обрабатывать полученные результаты, производить оценку погрешностей проведенных работ. Все темы отвечают требованиям современности.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение практических заданий, докладов на различные темы, написание рефератов, подготовку презентаций.

В программе представлены такие формы контроля, как устный опрос, анализ практических работ, решений ситуационных задач, выполнение практических работ, тестирование. Комплекс форм и методов контроля и оценки освоенных компетенций конкретизирован с учетом специфики обучения по программе учебной дисциплины и образует систему достоверной и объективной оценки результатов ее освоения.

Содержание учебного материала соответствует требованиям ФГОС к знаниям и умениям, целям и современным научным представлениям по данной дисциплине и отвечает принципам единства теоретического и практического обучения.

В программе соблюдена логическая последовательность раскрытия материала.

Методика раскрытия тем и подбор материалов для расширения тематических задач соответствует специфике учебного заведения и специальности. Программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки.

Рецензент Кудрявцева Т. Н. преп. высшей кат.

(Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, подпись)

ВВОД ЛРНДК
Нач. Н. Н. Николаева

## СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы:

Реализация среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем и 09.02.07 «Информационные системы и программирование», Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» к. ф. м. наук Пентина А. Ю, с учетом технического профиля получаемого профессионального образования

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом из обязательной предметной области «Физика» ФГОС среднего общего образования и направлено на достижение личностных и метапредметных результатов обучения, выполнение требований к предметным результатам обучения

## 1.3. Общая характеристика учебной дисциплины:

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне, как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как

метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачёта в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

**Личностные результаты обучения:**

- 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.

**Метапредметные результаты обучения:**

- 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.

**Предметные результаты 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;

- 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 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:**

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Дисциплина физика с помощью межпредметных связей связана с другими общеобразовательными и профессиональными дисциплинами учебного плана: Математика, Химия, Электротехника.

Профильное обучение дисциплины осуществляется путем перераспределения учебных часов, в зависимости от важности раздела темы для данной специальности.

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося *134* часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося *134* часа.

**1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с примерной программой по общеобразовательной дисциплине «Физика»**

1. Увеличено количество часов по теме «Механика». Так как часть тем «Колебания и волны перенесены в «Механику». Добавлена Одна практическая работа в разделе «Оптика». Сокращены темы в разделе «Эволюция Вселенной» так как материал дублируется на предмете Астрономия.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | *Объем часов* |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *134* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *134* |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | *58* |
| контрольные работы | |
| консультации | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы | Объем часов | Уровень ия |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Введение | 2 | |
| РАЗДЕЛ 1. | Механика | 42 | |
| ТЕМА 1. 1 | Основы кинематики | 14 | 3 |
| | Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение.<br>Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости скорости от времени при равномерном и равноускоренном движении.<br>Перемещение и путь при равномерном и равноускоренном движении Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота. Центростремительное ускорение. | | |
| | Лабораторные занятия | *4* | |
| | Лабораторное занятие № 1 «Измерение ускорения движения тела при равноускоренном движении»<br>Лабораторное занятие №2 Измерение скорости неравномерного движения | | |
| ТЕМА1.2. | Основы динамики | 16 | 3 |
| | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.<br>Масса. Сила. Сложение сил. Второй и третий закон Ньютона.<br>Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Центр тяжести.<br>Свободное падение. Первая и вторая космические скорости. Искусственные спутники Земли. Силы упругости. Закон Гука.<br>Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Силы трения Равновесие тел. Правило моментов. Виды равновесия. | | |
| | Лабораторные занятия | *8* | |
| | Лабораторное занятие № 3 «Определение центростремительного ускорения»<br>Лабораторное занятие № 4 «Измерение жесткости пружины»<br>Лабораторное занятие № 5 «Измерение коэффициента трения скольжения»<br>Лабораторное занятие № 6 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | | |
| ТЕМА 1.3. | Законы сохранения | 6 | 3 |
| | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.<br>Механическая работа. Мощность и КПД. Энергия. Потенциальная энергия. Энергия сил тяжести, сил упругости. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. | | |
| **ТЕМА 1.4.** | Механические колебания и волны. | **6** | **3** |
| | Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота. Колебания Груза на пружине. Математический маятник.<br>Вынужденные колебания. Резонанс. Фаза колебаний. Автоколебания.<br>Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны и скорости распространения.<br>Дифракция и интерференция волн. Когерентные волны.<br>Повторительно-обобщающий урок по теме. | | |
| | Лабораторные занятия | *4* | |
| | Лабораторное занятие № 7 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»<br>Лабораторное занятие № 8 «Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити» | | |
| **РАЗДЕЛ 2.** | **Молекулярная физика. Термодинамика** | **22** | |
| **ТЕМА 2.1.** | Основы молекулярно-кинетической теории | **6** | **2** |
| | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. Количество вещества. Масса молекул.<br>Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.<br>Изопроцессы. Абсолютная температура. Тепловое равновесие. Измерение температуры. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона, его применение к изопроцессам. Графики изопроцессов. Агрегатные состояния вещества. Давление насыщенного пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления . Влажность воздуха.<br>Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. | | |
| | Лабораторные занятия | *10* | |
| | Лабораторное занятие № 9 Опытное подтверждение закона Бойля-Мариотта<br>Лабораторное занятие № 10 "Опытное подтверждение закона Гей- Люссака"<br>Лабораторное занятие №11 "Опытное подтверждение закона Шарля"<br>Лабораторное занятие №12 "Определение удельной теплоемкости твердого тела"<br>Лабораторное занятие №13 "Тестирование" | | |
| **ТЕМА 2.** | Основы термодинамики | **6** | **2** |
| | Внутренняя энергия, работа Идеального газа, Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.<br>Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Повторительно-обобщающий урок по теме. | | |
| **РАЗДЕЛ 3.** | **Электродинамика** | **34** | |
| **ТЕМА 1.** | Электрическое поле | **8** | **3** |
| | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Элементарный заряд. Закон Кулона.<br>Электростатическое поле. Вектор электрической напряженности. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии полей. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением.<br>Электроемкость. Конденсатор. Соединения конденсаторов. | | |
| | Лабораторные занятия | *2* | |
| | Лабораторное занятие № 14 "Наблюдение явления электростатической индукции" | | |
| **ТЕМА 2.** | Законы постоянного тока | **18** | **2** |
| | Электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.<br>Работа и мощность электрического тока. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.<br>Носители свободных электрических зарядов в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная примесная проводимость в п/проводниках. | | |
| | Лабораторные занятия | *12* | |
| | Лабораторное занятие № 15 "Проверка закона последовательного соединения проводников"<br>Лабораторное занятие № 16 «Проверка закона параллельного соединения проводников»<br>Лабораторное занятие №17 «Проверка закона смешанного соединения проводников» "Определение удельного сопротивления проводника"<br>Лабораторное занятие № 18 "Определение удельного сопротивления проводника»<br>Лабораторное занятие № 19 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»<br>Лабораторное занятие № 20 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе" | | |
| **ТЕМА 3.** | Магнитное поле и электромагнитная индукция. | **8** | **2** |
| | Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.<br>Принцип действия ускорителей элементарных частиц.<br>Энергия Магнитного поля. | | |
| | Лабораторные занятия | *4* | |
| | Лабораторное занятие №21 «Изучение явления | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | электромагнитной индукции» Принцип действия ускорителей элементарных частиц.<br>Лабораторное занятие № 22 «Построение вольтамперной характеристики п/проводникового диода» | | |
| **РАЗДЕЛ 4.** | Колебания и волны. | **8** | **2** |
| | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томпсона.<br>Превращения энергии в электромагнитном контуре. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Трансформатор. Передача энергии.<br>Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. | | |
| | Лабораторные занятия | *4* | |
| | Лабораторное занятие № 23 «Изучение параметров сигнала переменного тока на осциллографе»<br>Лабораторное занятие №24 Расчет коэффициента трансформации трансформатора | | |
| **РАЗДЕЛ 5.** | **Оптика** | **12** | |
| **ТЕМА 1.** | Геометрическая и волновая оптика | **10** | **2** |
| | Световые лучи. Закон отражения, закон преломления и полное отражение света.<br>Линзы. Получение изображений в тонких линзах. Оптические приборы. Волновая природа света. Скорость света. Дисперсия света, интерференция света. Дифракция света. | | |
| | Лабораторные занятия | *6* | |
| | Лабораторное занятие №25 «Определение показателя преломления света»<br>Лабораторное занятие №26 «Определение оптической силы линзы»<br>Лабораторное занятие №27 "Изучение явления интерференции и дифракции света» | | |
| **ТЕМА 2.** | Основы специальной теории относительности. | **2** | **1** |
| | Постулаты теории относительности. Длина, масса, время, скорость в ТО. Энергия покоя. | | |
| **РАЗДЕЛ 6.** | **Элементы квантовой физики.** | **8** | |
| **ТЕМА 1.** | Световые кванты. | **2** | **3** |
| | Основы квантовой механики. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.<br>Теория Де-Бройля. Принцип неопределенностей Гейзенберга. | | |
| **ТЕМА 2.** | Атом и атомное ядро | **6** | **2** |
| | Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома. Спектры. Спектральный анализ.<br>Методы регистрации излучений ядра. Виды излучений. Закон | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | радиоактивного полураспада. Модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Цепная реакция. Реакция синтеза. Реакции синтеза распада.<br>Элементарные частицы. Их классификация. | | |
| | Лабораторные занятия | *4* | |
| | Лабораторное занятие №28 «Наблюдение линейчатых спектров некоторых элементов»<br>Лабораторное занятие № 29 «Изучение треков частиц по фотографиям» | | |
| **РАЗДЕЛ 7.** | **Эволюция Вселенной** | **4** | |
| | Итого 134 часов | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, методическим рекомендациям или под руководством преподавателя);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий).

## 2.3 Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
|---|---|
| Введение | Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации |
| 1. Механика | |
| Кинематика | Кинематика Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы |
| Законы сохранения в механике | Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения |
| 2. Основы Молекулярной Физики и Термодинамики | |
| Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ | Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости p (T), V (T), p (V). Экспериментальное исследование зависимости p (T), V (T), p (V). |

| | |
|---|---|
| | Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ |
| Основы термодинамики | Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости p (V). Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики» |
| Свойства паров, жидкостей, твердых тел | Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов |
| 3. Электродинамика | |
| Электростатика | Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей |
| Постоянный ток | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно- следственных связей |
| Магнитные явления | Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих |

| | |
|---|---|
| | на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину |
| 4. Колебания Волны | |
| Механические колебания | Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний |
| Упругие волны | Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека |
| Электромагнитные колебания | Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии |
| Электромагнитные волны | Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной |
| 5. Оптика | |
| Природа света | Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа |

| | |
|---|---|
| Волновые свойства света | Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений |
| 6. Элементы Квантовой физики | |
| Квантовая оптика | Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики |
| Физика атома | Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера |
| Физика атомного ядра | Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории физики

Оборудование учебного кабинета: посадочных мест - 30

Оборудование лаборатории: Комплекты оборудования для проведения лабораторных работ по механике, молекулярной физике, электродинамики и оптике.

Технические средства обучения в лаборатории: компьютерные и телекоммуникационные системы. Рабочих мест лаборатории - 24

## 3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.

1. Нормативный комплект:

Учебный план, ФГОС, Паспорт кабинета, Рабочая программа, КТП;

2. Методический:

Методические разработки уроков, технологические карты, сценарии открытых мероприятий;

3. Методический комплект тем:

Задания для самостоятельной работы, рекомендации к практическим работам, материалы для закрепления и проверки знаний по темам;

4. Комплект контроля знаний и умений студентов:

Контрольные (самостоятельные) работы, Тесты, Перечень вопросов и типовых задач, включаемых в экзаменационные билеты, перечень литературы, нормативно-технических таблиц, документации, наглядных пособий, технических средств, допускаемых при проведении экзамена.

## 3.3. Информационное – коммуникационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,** дополнительной литературы

Основные источники:

1. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Москва «Просвещение». 2019.

2. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Москва «Просвещение». 2019

3. Физика 10 Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев Н. Н. Сотский Москва «Просвещение». 2019

4. Физика 11 Г. Я. Мякишев Г. Я. Мякишев Москва «Просвещение». 2019

5. Сборник задач по физике А. П. Рымкевич П. А. Рымкевич Москва «Просвещение». 2019

Дополнительные источники:

1.Физика для средних специальных учебных заведений л. С. Жданов Г. Л. Жданов Издательство «Альянс» 2018 г.
2.Задачи и вопросы по физике Р. А. Гладкова А. Л. Косоруков Издательство Физматлит 2018.
Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: http://window.edu.ru
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: http://fcior.edu.ru
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru/
4. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов: http://ndce.edu.ru
5. 1.http://www.bookomania.ru/unhebniki-i-posobij
6. ru/wikipedia.org/wiki

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| **Личностные результаты обучения:**<br>– 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;<br>– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;<br>– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;<br>– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;<br>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;<br>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;<br><br>**Метапредметные результаты обучения:**<br>– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;<br>– 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;<br>– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;<br>– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;<br>– умение анализировать и представлять | 1.Входной контроль знаний обучающихся за курс основного общего образования предмета физики; выявление мотивации к изучению дисциплины «Физика»<br>2. Текущий контроль в форме:<br>– Тестирование среза знаний по темам разделов дисциплины.<br>– Защита практических работ.<br>– Проверка домашних работ.<br>– Проверка отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе.<br>3. Рубежный контроль в форме контрольной работы.<br>4. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта |

| | |
|---|---|
| информацию в различных видах;<br>– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;<br><br>**Предметные результаты обучения:**<br><br>– 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;<br>– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;<br>– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;<br>– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;<br>– сформированность умения решать физические задачи;<br>– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;<br>– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. | |