

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
**«Колледж информационных технологий и финансов»**  
(АН ПОО «Колледж информационных технологий и финансов»)

---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

УПВУ.03 Физика

(индекс и наименование учебной дисциплины)

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

(код и наименование специальности)

Техник по информационным системам

(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся – основное общее образование

Воронеж  
2019

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с учетом получаемой специальности СПО и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з).

Рабочая программа учебного предмета Физика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (далее – образовательная программа).

Учебный предмет Физика относится к учебным предметам по выбору программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) из обязательной предметной области Общественные науки ФГОС среднего общего образования и изучается на углубленном уровне.

Учебный предмет Физика является профильным.

Разработчики:

Дрепкодав А.А.  
(занимаемая должность)

Weng  
(подпись)

Ю.В. Киреев  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии по общим предметам и дисциплинам – протокол от 01 апреля 2019 № 3.

Председатель  
цикловой комиссии

Weng  
(подпись)

Ю.В.Киреев

## 1. Планируемые результаты освоения предмета

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение следующих результатов:

### **- личностных:**

включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

Личностные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным призна-

кам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**- метапредметных:**

включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета должны отра-

жать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

***предметных:***

включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его пре-

образованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета должны отражать:

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

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

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

4) сформированность умения решать физические задачи;

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

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

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся) (пп. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578);

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

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

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

11) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной ин-

формации, определения достоверности полученного результата;

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

## 2. Содержание учебной дисциплины

### Введение

Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

### 1 Механика

Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

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

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

#### *Демонстрации*

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные работы*

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

## 2 Основы молекулярной физики и термодинамики

Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

### *Демонстрации*

Движение броуновских частиц.



Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

### ***Лабораторные работы***

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

## **3 Электродинамика**

Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

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

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

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

### *Демонстрации*

Взаимодействие заряженных тел.  
 Проводники в электрическом поле.  
 Диэлектрики в электрическом поле.  
 Конденсаторы.  
 Тепловое действие электрического тока.  
 Собственная и примерная проводимость полупроводников.  
 Полупроводниковый диод.  
 Транзистор.  
 Опыт Эрстеда.  
 Взаимодействие проводников с токами.  
 Отклонение электронного пучка магнитным полем.  
 Электродвигатель.  
 Электроизмерительные приборы.  
 Электромагнитная индукция.  
 Опыты Фарадея.  
 Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.  
 Работа электрогенератора.  
 Трансформатор.

### *Лабораторные работы*

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.  
 Изучение закона Ома для полной цепи.  
 Изучение явления электромагнитной индукции.  
 Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.  
 Определение температуры нити лампы накаливания.  
 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

## **4 Колебания и волны**

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

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

Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления

переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

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

### *Демонстрации*

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс.

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

### *Лабораторные работы*

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

## **5. Оптика**

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

Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

### *Демонстрации*

Законы отражения и преломления света.

Полное внутреннее отражение.

Оптические приборы.

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

### *Лабораторные работы*

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

## **6. Элементы квантовой физики**

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

Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах (водорода). Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.

Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

### *Демонстрации*

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

## **3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение конкретной темы**

### 3.1. Структура учебной дисциплины

3.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по очной форме обучения

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка обучающегося	296
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	149
в том числе:	
Лекции, уроки	54
Лабораторные занятия	95
Необязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (консульта-	19

ции)	
Самостоятельная работа обучающегося	128
Формы промежуточной аттестации— дифференцированный зачет, контрольная работа	

Тематический план учебной дисциплины УПВУ.03 Физика  
3.2.1. По очной форме обучения

	Вид учебной работы	Количество часов	
		По метод указани- ям	Лаб (1)
	<i>Введение</i>		
<b>1</b>	<b><i>1. Механика</i></b>		<b>Лаб (1)</b>
1.1	Формирование экспериментальных умений	1-5	1-5 (1)
1.2	Кинематика	6-8,10	6-11 (1)
1.3	Законы Ньютона. Виды сил	8,10,12,13,16-18	8-23 (1)
1.4	Простые механизмы	26,27	24-28 (1)
1.5.	Импульс. Работа. Энергия	29-33	29-33 (1)
1.6	Механические колебания	34-36	34-40(1)
<b>2.</b>	<b><i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i></b>	1-5,7,10,11,14,18,19	
лаб	Измерение температуры вещества	1	<b>Лаб (2)</b>
Лаб	Измерение плотности вещества	2	
Лаб	Исследование массы вещества с его объемом	3	
Лаб	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	4	
Лаб	Измерение удельной теплоемкости вещества	5	
Лаб	Исследование изобарного процесса	7	
Лаб	Измерение относительной влажности воздуха	10	
Лаб	Измерение относительной влажности воздуха по точке росы	11	
Лаб	Измерение температуры кристаллизации вещества	14	
Лаб	Измерение коэффициента поверхностного натяжения	18	
Лаб	Измерение коэффициента поверхностного натяжения с помощью капилляра	19	
<b>3</b>	<b><i>Электродинамика</i></b>	1-6,9,14,15	<b>Лаб (2)-2</b>
Лаб	Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках	1	
Лаб	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	2	
Лаб	Измерение работы и мощности электрического тока	3	

Лаб	Изучение явления электромагнитной индукции	4	
Лаб	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах	5	
Лаб	Определение полюса немаркированного магнита	6	
Лаб	Измерение удельного веса проводника	9	
Лаб	Исследование смешанного соединения проводников	14	
Лаб	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	15	
лаб	Определение ускорения свободного падения с помощью физического маятника		
	Определение логарифмического декремента затухания колебаний камертона		
	Исследование затухающих колебаний в колебательном контуре		
	Исследование вынужденных колебаний в колебательном контуре		
	Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны		
	Определение длины волны и частоты стоячей электромагнитной волны в двухпроводной передающей линии		
	Проверка закона Малюса		
	Определение длины волны монохроматического света с помощью дифракционной решетки		
	Поляризационный метод исследования механических напряжений		
	<b>Оптика</b>	1,2,3,7,15-18,20	<b>Лаб (2)-4</b>
Лаб	Исследование отражения света	1	
Лаб	Построение изображения предмета в плоском зеркале	2	
Лаб	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы	3	
Лаб	Получение фокусного расстояния собирающей линзы	7	
Лаб	Наблюдение дифракции света	15	
Лаб	Наблюдение интерференции света	16	
Лаб	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	17	
Лаб	Измерение показателя преломления вещества	20	
	<b>Элементы квантовой физики</b>		<b>Лаб (2)-5</b>
Лаб	Наблюдение сплошного и линейного спектров излучения	1	
Лаб	Измерение радиационного фона	2	
Лаб	Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций по фотографиям треков	3	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды занятий с указанием количества часов					
		Лекции, уроки	Практические	Лабораторные	Семинары	Самостоятельная работа	Всего
Раздел 1. Механика							
	Тема 1.1. Кинематика	1		4		4	9
	Тема 1.2. Законы механики Ньютона	1		3		4	8
	Тема 1.3. Законы сохранения в механике	1		2		4	7
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики							
	Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	1		4		8	13
	Тема 2.2. Основы термодинамики	2		4		8	14
	Тема 2.3. Свойства паров	2		4		2	8
	Тема 2.4. Свойства жидкостей	2		4		8	14
	Тема 2.5. Свойства твердых тел	2		2		2	6
Раздел 3. Электродинамика							
	Тема 3.1. Электрическое поле	4		4		8	16
	Тема 3.2. Законы постоянного тока	4		4		8	16
	Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	4		4		8	16
	Тема 3.4. Электромагнитные колебания	4		4		8	16
	Тема 3.5. Магнитное поле	4		4		8	16
	Тема 3.6. Электромагнитная индукция	4		4		8	16
Раздел 4. Колебания и волны							
	Тема 4.1. Механические колебания	2		8		4	14
	Тема 4.2. Упругие волны	2		8		4	14
	Тема 4.3. Электромагнитные колебания	2		4		4	10
	Тема 4.4. Электромагнитные волны	4		4		4	12
Раздел 5. Оптика							
	Тема 5.1 Природа света	2		4		8	14
	Тема 5.2. Волновые свойства света	2		4		8	14
Раздел 6. Элементы квантовой физики							
	Тема 6.1. Квантовая оптика	2		4		4	10
	Тема 6.2. Физика атома	2		4		4	10

Тема 6.3. Физика атомного ядра			4		4	8
Необязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (консультации)						19
Формы промежуточной аттестации— дифференцированный зачет, контрольная работа						
Всего:						296



## 4. Условия реализации программы учебной дисциплины

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Физики и астрономии.

Кабинет Физики и астрономии:

тематические стенды; ученические столы и стулья; доска; стол преподавательский; стул преподавательский, лабораторные стенды; лабораторное оборудование, демонстрационные модели, в т.ч. интерактивные; переносное видеопроекторное оборудование для мультимедиа-презентации, средства звуковоспроизведения (проектор, ноутбук, экран, колонки); карты звездного неба; астрономические календари Технические средства обучения: лабораторные стенды; лабораторное оборудование, демонстрационные модели, в т.ч. интерактивные; переносное видеопроекторное оборудование для мультимедиа-презентации, средства звуковоспроизведения (проектор, ноутбук, экран, колонки); карты звездного неба; астрономические календари.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### 4.2.1. Основная учебная литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)
1.	Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Соцкий; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2016. – 416 с.
2.	Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2016. – 432 с.

## 4.2.2. Дополнительная учебная литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)
1.	Вишнякова Е. Физика. Сборник задач. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз [Электронный ресурс] / Е.А. Вишнякова [и др.]; под ред. В.А. Макарова, С.С. Чеснокова. — 4-е изд. (эл.).— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 339 с. (электронное издание)

## 4.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Лучшая учебная литература: [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru), режим доступа: свободный
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru), режим доступа: свободный
3. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность: [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru), режим доступа: свободный
4. Образовательные ресурсы Интернета — Физика: [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm), режим доступа: свободный
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru), режим доступа: свободный
6. Учебно-методическая газета «Физика»: <https://fiz.1september.ru>, режим доступа: свободный
7. Нобелевские лауреаты по физике: [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz), режим доступа: свободный
8. Ядерная физика в Интернете: [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru), режим доступа: свободный
9. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»: [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru), режим доступа: свободный
10. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»: [mwww.yos.ru/natural-sciences/html](http://mwww.yos.ru/natural-sciences/html), режим доступа: свободный

## 5. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины УПВУ.03 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.

## **6. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

. Система оценки достижения планируемых результатов освоения учебной дисциплины должна:

– быть ориентированной на управление качеством обучения, описывать объект и содержание оценки, критерии, процедуры и состав инструментария оценивания, формы представления результатов, условия и границы применения системы оценки;

– обеспечивать комплексный подход к оценке результатов освоения позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов;

– обеспечивать оценку динамики индивидуальных достижений обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины;

– предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (таких как стандартизированные письменные и устные работы, практические работы, самоанализ и самооценка, наблюдения, испытания (тесты));

– включать описание организации, критериев оценки и форм представления и учета результатов оценки учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательной деятельности в процессе освоения обучающимся образовательной программы, включая внеаудиторную деятельность.

Инструментарий для оценки метапредметных результатов строится на межпредметной основе, в том числе и для отдельных групп предметов, оценка достижений метапредметных результатов в рамках отдельной учебной дисциплины не проводится.

Контроль и оценка образовательных достижений обучающихся реализуется посредством оценки **предметных** результатов, отражающих сформированность знаний, владение умениями.

Средством оценки выступают учебные задания, проверяющие способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях.

При оценивании результатов выполнения учебных заданий учитывается следующее:

- качество освоения учебного материала;
- владение научно-понятийным аппаратом;
- применение теоретических знаний в практической деятельности;
- качество устных ответов;
- оформление работы.

В ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются:

#### 1. Четырехбалльная шкала

«5» (отлично):

- глубокое и полное освоение содержания учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется;
- грамотное использование профессиональной терминологии, демонстрация знания (применения) научных понятий и определений;
- осознанное применение теоретических знаний в практической деятельности;
- грамотное и логичное изложение ответа, обоснованность суждений;
- оформление работы в соответствии с образцом.

«4» (хорошо):

- полное освоение содержания учебного материала;
- грамотное использование профессиональной терминологии,
- осознанное применение теоретических знаний в практической деятельности;
- грамотное и логичное изложение ответа, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;
- в оформлении работы допускаются отдельные отступления от образца.

«3» (удовлетворительно):

- освоение лишь основных положений содержания учебного материала;
- не всегда грамотное использование профессиональной терминологии;
- неуверенное применение теоретических знаний в практической деятельности;

- не последовательное изложение учебного материала при ответе, не умение доказательно обосновать собственные суждения;
- в оформлении работы допускаются отступления от образца.

«2» (неудовлетворительно):

- разрозненные, бессистемные знания учебного материала;
- допускаются ошибки в определении и применении профессиональной лексики;
- отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике;
- не способность построить ответ на поставленный вопрос;
- оформление работы не по образцу.

Тест оценивается по четырехбалльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

## 2. Дихотомическая шкала

«Зачтено»:

- освоение основных положений учебного материала;
- грамотное использование профессиональной терминологии;
- применение теоретических знаний в практической деятельности;
- грамотное изложение ответа с возможными отдельными неточностями;
- в оформлении работы возможно присутствие некоторых отступлений от образца.

«Не зачтено»:

- разрозненные, бессистемные знания учебного материала;
- допускаются ошибки в определении и применении профессиональной лексики;
- отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике;
- не способность построить ответ на поставленный вопрос;
- оформление работы не по образцу.