Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1A0286C2491F6CCF6FFC479AA0931987
Владелец: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ "УРАЛЬСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А.С. ПОПОВА"
Действителен: с 26.10.2022 до 19.01.2024

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«___ » _____2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 ФИЗИКА

для специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... .11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) ПД.03 «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы - образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ).

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего общего образования утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022).

Рабочая программа составлена для специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств по учебному плану 2022 года.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Общеобразовательная учебная дисциплина ПД.03 Физика относится к общеобразовательной подготовке основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.03 Физика разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2\16-з) и Письмом Минпросвещения России «О направлении методических рекомендаций» от 14 апреля 2021 г. №05-401.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ПД.03 Физика:

личностные результаты:

– 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.

личностные результаты из рабочей программы воспитания для специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники(по отраслям) 2022 года:

– умение проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа» (ЛР 4);

– умение поддерживать коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развивать профессиональное и общечеловеческое общение, обеспечивать разумную свободу обмена научно-технической информацией, опытом (ЛР 13);

– умение проявлять гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем (ЛР 15).

метапредметные результаты:

– 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:

– сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

– владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на

звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

− владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

− умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

− владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

− сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

− сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического

поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

– овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**156**
в том числе:	
лекционные занятия	126
практические занятия	30
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)	-
в том числе:	
индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение.	Роль и место дисциплины в учебном процессе. Цели и задачи курса. Структура дисциплины. Требования, предъявляемые к обучающимся, при освоении дисциплины. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эволюция основных физических теорий. Основные элементы физической картины мира.	**2**	1
Раздел 1. Механика.		**34**	
Тема 1.1. Основы кинематики.	**Содержание учебного материала**	8	
	Задачи кинематики. Понятие механического движения, системы отсчета (координаты, тело отсчета, разнообразие систем координат). Понятие поступательного движения. Характеристики механического движения: перемещение, траектория, путь, скорость, ускорение. Скалярные и векторные величины. Относительность механического движения.		1
	Равномерное прямолинейное движение. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Графическое описание равномерного прямолинейного движения. Анализ графиков и уравнений движения. Составление графиков и уравнений движения.		2
	Равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение равноускоренного прямолинейного движения. Мгновенная и средняя скорость. Графическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Анализ графиков и уравнений движения. Составление графиков и уравнений движения.		2
	Движение тел в поле тяжести Земли. Свободное падение. Движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного вертикально вниз, движение тела брошенного горизонтально. Баллистическое движение.		2
	Движение тел в поле тяжести Земли. Свободное падение. Движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного вертикально вниз, движение тела		2

	брошенного горизонтально. Баллистическое движение.		
	Практическое занятие № 1. Графическое описание механического движения.	2	
Тема 1.2. Основы динамики.	**Содержание учебного материала**	6	
	Основная задача динамики. Взаимодействие тел. Сила. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона.		2
	Силы гравитации. Закон Всемирного тяготения. Невесомость. Сила Тяжести.		2
	Сила упругости. Природа сил упругости. Деформация. Виды деформации. Закон Гука. Сила трения. Природа сил трения. Трение покоя, скольжения, качения.		1
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	**Содержание учебного материала**	4	
	Понятие импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		2
	Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. КПД механизмов.		2
Тема 1.4. Механические колебания и волны.	**Содержание учебного материала**	6	
	Колебательное движение. Колебания. Условия возникновения колебаний. Виды колебаний. Основные характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота, смещение, фаза. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Графическое представление гармонических колебаний. Гармонические колебания в природе.		2
	Математический, физический, пружинный маятники. Собственная частота и период колебаний маятника. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Явление резонанса.		2
	Механические волны. Виды волн. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Природа звука. Скорость звуковых волн. Зависимость скорости звука от плотности среды и температуры. Характеристики звука: громкость, высота и их связь с амплитудой и частотой звуковой волны. Шум. Инфра- и ультразвук.		2

	Практическое занятие № 2. Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити и определение ускорения свободного падения.	2	
Тема 1.5. Элементы механики твердого тела, жидкости и газа.	**Содержание учебного материала**	2	
	Виды равновесия твердого тела. Центр тяжести. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Уравнение Бернулли.		2
Тема 1.6. Элементы специальной теории относительности.	**Содержание учебного материала**	4	
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца.		1
	Релятивистский закон сложения скоростей. Энергия покоя.		1
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.		**20**	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества.	**Содержание учебного материала**	12	
	Атомно-молекулярное строение вещества. История атомистических учений. Основные положения МКТ. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества: диффузия, броуновское движение. Силы межмолекулярного действия. Тепловое движение. Масса и размеры молекул. Плотность веществ.		2
	Кинетическая и потенциальная энергия молекул. Понятие о температуре и внутренней		2

	энергии тела. Абсолютная температура. Понятие абсолютного нуля. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.		
	Модель идеального газа. Давление газа. Связь давления газа со средней кинетической энергией молекул и температурой. Уравнение состояния идеального газа.		2
	Объединенный газовый закон. Изопроцессы. Графическое представление изопроцессов.		2
	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Мениск. Капиллярные явления.		1
	Переход вещества из жидкого состояния в газообразное и обратно. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.		2
	Модель строения твердых тел. Виды кристаллических структур. Металлическая кристаллическая решетка. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Тепловое расширение твердых тел. Плавление и кристаллизация.		2
	Практическое занятие № 3. Определение плотности твердых тел.	2	
	Практическое занятие № 4. Определение удельной теплоемкости твёрдого тела.	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	**Содержание учебного материала**		
	Теплообмен. Виды теплообмена. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Внутренняя энергия газа. Работа газа. Первый закон термодинамики.	4	2
	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Идеальная тепловая машина. Цикл Карно. Двигатель внутреннего сгорания. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Невозможность создания вечных двигателей 1 и 2 рода.		2
Раздел 3. Электричество и магнетизм.		**88**	
Тема 3.1. Основы	**Содержание учебного материала**		

электростатики.		8	
	Электризация тел. Электрический заряд. Виды электрического заряда. Носители электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электроскоп. Электрометр.		2
	Электрическое поле. Графическое изображение электрических полей. Напряженность электрического поля. Однородное и неоднородное электрическое поле.		2
	Потенциальная энергия заряда. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Напряжение.		2
	Работа сил электростатического поля. Связь между напряженностью поля и напряжением.		2
	Виды диэлектриков. Проводник и диэлектрик в электрическом поле. Электростатическая защита.		2
	Электроемкость. Конденсаторы. Принцип устройства. Виды конденсаторов. Батареи конденсаторов.		2
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	14	
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Направление тока. Сила тока. Напряжение. Постоянный электрический ток. Действия постоянного электрического тока. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления металлического проводника от рода вещества, температуры и линейных размеров. Сверхпроводимость.		2
	Закон Ома для участка цепи. Вольт-амперная характеристика металлов. Последовательное и параллельное соединение проводников. Правила Кирхгофа.		2
	Источники тока. Внешний и внутренний участок цепи. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Батареи источников тока. Закон Ома для полной цепи.		2
	Работа и мощность тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Количество теплоты, выделяемое проводниками при последовательном и параллельном соединении. Короткое замыкание. Контактная разность потенциалов. Термоэлектродвижущая сила. Явление Пельтье. Термопары.		2
	Практическое занятие № 5. Расчет электрических цепей (индивидуальные задания).	2	

	Практическое занятие № 6. Определение удельного сопротивления проводника.	2	
	Практическое занятие № 7. Определение электроёмкости конденсатора.	2	
	Практическое занятие № 8. Изучение законов постоянного тока для последовательного соединения потребителей и закона Ома для полной цепи.	2	
	Практическое занятие № 9. Изучение законов постоянного тока для параллельного соединения потребителей.	2	
	Практическое занятие № 10. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	Практическое занятие № 11. Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения.	2	
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	**Содержание учебного материала**	6	
	Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость проводников. Виды примесной проводимости. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода. Полупроводниковые элементы.		2
	Практическое занятие № 12. Исследование вольт-амперной характеристики полупроводникового диода.	2	
Тема 3.4 Электрический ток в газах и жидкостях.	**Содержание учебного материала**	4	
	Ионизация газа. Виды ионизации. Электронная и ионная проводимость газа. Вольт-амперная характеристика газа. Виды газовых разрядов. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод. Вольт-амперная характеристика вакуумного диода.		1
	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Свободные носители электрического заряда в электролитах. Электролиз. Принцип действия химических источников тока. Применение электролиза в промышленности.		1

Тема 3.5. Магнитное поле.	**Содержание учебного материала**	8	
	Магнитное поле. Постоянные магниты. Магнитная индукция. Определение направления линий магнитной индукции. Графическое изображение магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника, кругового тока и соленоида. Однородное магнитное поле.		2
	Сила Лоренца. Взаимодействие параллельных токов. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитная постоянная. Сила Ампера. Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле. Магнитный поток.		2
	Магнитные свойства веществ: ферро – диа - и парамагнетики. Электромагниты. Работа и устройство электроизмерительных приборов. Магнитное поле Земли, его значение в живой природе. Магнитные бури.		2
Тема 3.6. Электромагнитная индукция.	**Содержание учебного материала**	4	
	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Вихревые токи.		2
	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.		2
Тема 3.7. Переменный ток.	**Содержание учебного материала**	8	
	Переменный ток. Принцип действия электрогенератора. Изменения силы тока, напряжения и ЭДС в цепи переменного тока. Графическое представление процессов в цепи переменного тока. Амплитудные и действующие значения силы тока и напряжения. Анализ и построение графиков переменного тока.		2
	Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Колебательный контур. Электрический резонанс.		2
	Трансформаторы. Индукционные генераторы. Производство электрической энергии.		2
	Практическое занятие № 13. Аналитическое и графическое представление процессов в цепи переменного тока.	2	
Тема 3.8. Электромагнитны	**Содержание учебного материала**		

е колебания и волны.			
	Превращение энергии в замкнутом колебательном контуре. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. История открытия электромагнитных волн. Многообразие свойств электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	8	2
Тема 3.9. Элементы оптики. Свет как электромагнитная волна.	**Содержание учебного материала**		
	Свет. Природа света. Корпускулярно-волновой дуализм. Эволюция торий о природе света. Скорость света в вакууме и других средах. Опыты по определению скорости света.	6	1
	Волновые свойства света. Законы отражения и преломления света. Абсолютный и относительный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Прохождение света через пластину и призму. Дисперсия света. Цвета тел.		2
	Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Интерференция света в природе и технике. Дифракция света. Спектры. Спектральный анализ. Поляризация световых волн. Применение поляроидов.		2
	Практическое занятие № 14. Определение показателя преломления стекла.	2	
	Практическое занятие № 15. Определение длины волны с помощью дифракционной решетки.	2	
Раздел 4. Элементы квантовой физики.		**8**	
Тема 4.1. Основы квантовой теории.	**Содержание учебного материала**		
	Понятие о квантовой теории света. Гипотеза Планка. Кванты и фотоны. Постоянная планка. Квантовые свойства излучения. Давление световых лучей. Опыты Лебедева		1

	П.Н. Тепловое и химическое действие света	4	
	Фотоэлектрический эффект. Виды фотоэффекта. Объяснение фотоэффекта на основе квантовой теории. Фотоэлементы. Фотосопротивления. Использование фотоэффекта в науке и технике.		1
Тема 4.2. Строение атома.	**Содержание учебного материала**	4	
	Планетарная модель атома и модель Бора. Излучение и поглощение энергии атомами. Люминесценция. Лазеры. Принцип действия и устройство. Виды лазеров.		1
	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Термоядерный синтез.		2
Раздел 5. Строение Вселенной.		**4**	
Тема 5.1. Звездные системы и Галактики.	**Содержание учебного материала**	2	
	Солнечная система. Состав Солнечной системы. Основные сведения об объектах Солнечной системы. Образование планетарных систем.		1
	Понятие Галактики. Объекты галактики Млечный путь. Спектральные классы звезд. Эволюция звезд. Созвездия. Карта звездного неба.		2
Тема 5.2. Эволюция Вселенной.	«Разбегание галактик». Эффект Доплера. Понятие о теории большого взрыва. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	2	1
Экзамен			
	Всего	**156**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально - техническому обеспечению

Дисциплина реализуется в учебном кабинете физики.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: амперметр лабораторный, весы учебные, вольтметр лабораторный, колориметр, комплект инструментов, лабораторный набор "Исследование", лабораторный набор «Электричество», миллиамперметр, модель электродвигателя, набор по электролизу, насос вакуумный, портреты физиков, прибор для демонстрации зависимости сопротивления металлов, прибор для демонстрации правила Ленца, спектроскоп, электроскоп, амперметр 86А, вольтметр В7-21 50223, вольтметр М-381, вольтметр М-491, вольтметр М-491, выпрямитель ВУП-2, выпрямитель п/проводниковый, генератор Г3-111 26918, дифракционная решетка, источник питания, комплект карточек "Электричество", комплект по фотоэффекту, комплект таблиц "квантовая физика", комплект таблиц "Молекулярная физика", комплект таблиц "Оптика спец теория", комплект таблиц "Термодинамика", комплект таблиц "Физика атомного ядра", комплект таблиц "Электродинамика", комплект таблиц "Электростатика", люминесцентная лампа, машина электрофорная, модель кристаллической решетки, набор линз и зеркал, регулятор напряжения, реохорд, телескоп, трансформатор на панели, трансформатор разборный, установка ультразвуковая, шайба оптическая, штатив лабораторный, щит распределительный, электрометр, комплект мультимедиа презентаций, подборка видеозаписей демонстрационных физических экспериментов.

Наглядные пособия.

3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основные источники

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2020.

2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2020.

Дополнительные источники

Для обучающихся:

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2020.

2. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2020.

3. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

4. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

5. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

6. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.

7. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / А.В. Фирсов; под ред. Т.И. Трофимовой. – 2-е изд., стер. – М., Издательский центр «Академия», 2017 г.

8. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Сборник задач. – М., Издательский центр «Академия», 2017 г.

9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: Справочник. – М., Издательский центр «Академия», 2017 г.

10. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

11. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.

Для преподавателей:

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.

2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А. Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.

4. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.

5. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.

6. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М., 2004.

Перечень Интернет-ресурсов

1. https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
2. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
3. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
4. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
5. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
6. www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также в результате выполнения обучающимися заданий по решению задач.

Результаты обучения раскрываются через предметные результаты освоения учебной дисциплины ПД.03 Физика.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы: - представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; -собственная позиция по отношению к физической информации, получаемой из разных	**Текущий контроль:** Наблюдение и оценка практических работ. Наблюдение и оценка выполнения заданий по решению задач. **Промежуточная аттестация:** Оценка ответов на экзаменационные вопросы.

источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации; -умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-	

кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; - уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний.	