

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора техникума
от 14.05.2021г. №83

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА


ФИЗИКА

*общеобразовательного цикла
основной профессиональной образовательной программы
по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общеобразовательных, гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

«14» 05 2021 г.

Составитель: Ляпнева Н.М. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	10
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11
6.ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	27
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ).....	27

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета **Физика** ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования на углубленном уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

На изучение предмета **Физика** по специальности 25.02.08 *Эксплуатация беспилотных авиационных систем*, 13.02.11 *Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* отводится 232 часа в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Профильная составляющая реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий, таких дидактических единиц тем программы как: «Постоянный электрический ток», «Переменный электрический ток», «Электромагнитные колебания и волны», «Электрический ток в различных средах», входящих в профильное содержание. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования физико-математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Профилизация осуществляется за счёт использования межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Химия», «Информатика», усилением и расширением прикладного характера изучения физики, преимущественной ориентацией на естественнонаучный стиль познавательной деятельности с учётом технического профиля выбранной профессии.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля профессии.

Содержание профильной составляющей

Для специальностей:

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля профессий.

Перечень профессионально направленных работ, включенных в общее количество аудиторных часов

Таблица 1

Тема	Форма работы	Форма отчетности
Законы постоянного тока	Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников», «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника», «Определение удельного сопротивления проводника»	Отчет по выполнению лабораторной работы
Электрический ток в различных средах	Лабораторная работа Определение электрохимического эквивалента меди Снятие ВАХ полупроводников	Отчет по выполнению лабораторной работы
Переменный ток	Изучение принципа действия трансформатора (однофазного, трехфазного)	Отчет по выполнению практической работы

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными работами и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета Физика.

Контроль качества освоения предмета Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится *в форме экзамена* по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде *экзамена* по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет Физика относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

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

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

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане предмет **Физика** изучается в общеобразовательном цикле , как дисциплина по выбору из обязательных предметных областей, основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов		
	Всего учебных занятий	в том числе	
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
Введение. Физика и методы научного познания.	2	2	-
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. Кинематика.	4	2	2
Тема 1.2. Динамика	8	4	4
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	6	4	2
Итого	18	10	8
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	4	2	2
Тема 2.2. Основы термодинамики	8	6	2
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества, фазовые переходы	14	8	6
Итого	26	16	10
Раздел 3. Электродинамика			
Тема 3.1. Электрическое поле	12	10	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	18	10	8
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	12	6	6
Тема 3.4. Магнитное поле	12	10	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	10	6	4
Итого	64	42	22
Раздел 4. Колебания и волны			
Тема 4.1. Механические колебания и волны	12	8	4
Тема 4.2. Переменный ток	14	10	4

Тема 4.3. Электромагнитные колебания и волны	10	4	2
Итого	32	22	10
Раздел 5. Оптика			
Тема 5.1. Природа света. Геометрическая оптика	10	6	4
Тема 5.2. Волновые свойства света	18	14	4
Итого	28	20	8
Раздел 6 Основы специальной теории относительности			
Тема 6.1 Элементы СТО	10	10	
Итого	10	10	
Раздел 7 Элементы квантовой физики			
Тема 7.1. Квантовая физика	6	4	2
Тема 7.3. Физика атома и атомного ядра	20	14	6
Итого	26	18	8
Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной			
Тема 8. 1. Строение и развитие Вселенной	4	4	
Тема 8. 2. Термоядерный синтез. Эволюция звезд.	4	4	
Итого	8	8	
Консультации	12		
Промежуточная аттестация	6		
Итого	232	148	66

Тематический план и содержание учебного предмета ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение. Физика и методы научного познания.	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	2	1
Раздел 1. Механика		18	
Тема 1.1. Кинематика	Основные понятия кинематики. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения(прямолинейное равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	1
	<i>Практическое занятие №1</i> <i>Кинематика</i>	2	2,3
Тема 1.2 Динамика	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Основная задача динамики. Сила. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	4	1

	<p><i>Практическое занятие № 2</i> Динамика. Законы Ньютона.</p> <p><i>Практическое занятие № 3</i> Силы в природе</p>	4	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	<p>Импульс тела. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Механическая работа и мощность.</p> <p>Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</p> <p>Границы применимости классической механики.</p>	4	1
	<p><i>Практическое занятие № 4</i> Законы сохранения в механике</p>	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		26	
Тема 2. 1 Основы молекулярной кинетической теории Идеальный газ	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование.</p> <p>Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.</p> <p>Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа (Клапейрона – Менделеева). Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур.</p> <p>Абсолютный нуль.</p>	2	
	<p><i>Практическое занятие № 5</i> Основы МКТ</p>	2	2
Тема 2. 2 Основы термодинамики	<p>Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при изменении его объема.</p> <p>Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.</p> <p>Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики.</p>	6	1

	Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя. Холодильные установки. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		
	<i>Практическая работа № 7</i> <i>Термодинамика</i>	2	2
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества, фазовые переходы	Насыщенный пар и его свойства. Взаимодействие гидросферы и атмосферы Земли. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Критическое состояние вещества. Понятие об атмосферах планет. Сжижение газов и использование полученных жидкостей в технике. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления в природе, быту, и технике. Внутреннее трение в жидкости, вязкость. Характеристика твердого состояния вещества. Дальний порядок. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Виды деформаций. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Внутреннее строение Земли и планет. Диаграмма равновесных состояний и фазовых переходов. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	8	1
	Практическое занятие № 6 Агрегатные состояния вещества	2	3
	Лабораторная работа № 1,2 1.Определение относительной влажности воздуха 2.Определение поверхностного натяжения жидкости	2 2	
Раздел 3. Электродинамика		64	

Тема 3.1 Электрическое поле	<p>Явление электризации тел. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная.</p> <p>Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов.</p> <p>Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Поверхности равного потенциала. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.</p> <p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле, Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Электростатическая защита. Емкость. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.</p>	10	
	<i>Практическая работа № 8</i> <i>Электрическое поле</i>	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	<p>Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Последовательное и параллельное соединения резисторов и источников тока. Правила Кирхгофа.</p> <p>Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца.</p> <p>Термоэлектричество и его применение. Контактная разность потенциалов и работа выхода.</p>	10	1
	<i>Практическая работа № 9</i> <i>Законы постоянного тока</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа № 3,4,5</i> <i>3. Определение удельного сопротивления проводника</i> <i>4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников</i> <i>5. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии</i>	6	2
Тема 3.4		12	

Электрический ток в различных средах.	<p>Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза. Применение электролиза в технике. Превращение внутренней энергии в электрическую при химических реакциях в источниках тока. Аккумуляторы, их применение.</p> <p>Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.</p> <p>Электрический ток в полупроводниках. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.</p>	6	
	<p>Практическая работа № 10 <i>Электрический ток в различных средах</i></p>	2	2
	<p>Лабораторная работа № 6,7 <i>6. Определение электрохимического эквивалента меди</i> <i>7. Снятие ВАХ полупроводников</i></p>	4	2
Тема 3. 5 Магнитное поле	<p>Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Вихревой характер магнитного поля. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Напряженность магнитного поля. Связь индукции и напряженности магнитного поля. Графическое изображение магнитных полей. Магнитные поля прямолинейного проводника с током, кругового тока и соленоида.</p> <p>Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.</p> <p>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитных и электрических полях.</p> <p>Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Радиационные пояса Земли.</p> <p>Магнитные свойства вещества. Кривая намагничивания. Магнитная запись информации.</p>	10	1
	<p>Практическая работа № 11 <i>Магнитное поле</i></p>	2	3

Тема 3.5 Электромагнитная индукция	<p>Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Относительный характер электрических и магнитных полей. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность.</p> <p>Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.</p>	6	1
	<i>Практическая работа № 12</i> <i>ЭМИ. Закон Фарадея</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа № 8</i> <i>Изучение явления электромагнитной индукции</i>	2	
Раздел 4 Колебания и волны		36	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	<p>Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении.</p> <p>Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Механический резонанс, его учет в технике. Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики.</p> <p>Уравнение плоской волны: ее характеристики и график. Интерференция и дифракция волн. Природа звука. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в технике.</p>	8	1
	<i>Практическое занятие № 13</i> <i>Механические колебания и волны</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 9</i> <i>Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника</i>	2	

Тема 4.2 Переменный ток	Переменный ток и его получение. Понятие об устройстве индукционного генератора. Действующие значения тока, напряжения и ЭДС. Активная нагрузка, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Векторные диаграммы. Последовательное соединение проводников всех видов. Закон Ома для участка цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор.	10	
	<i>Практическая работа № 14,15</i> <i>Переменный ток</i> <i>Трансформатор</i>	4	2
Тема 4.3 Электромагнитные колебания и волны	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Токи высокой частоты и их применение. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Электромагнитные волны и их свойства. Энергия электромагнитного поля (волны). Физические основы радиосвязи. Принципы радиолокации и телевидения. Космические радиоизлучения.	4	1
	<i>Практическая работа № 16</i> <i>Электромагнитные колебания и волны</i>	2	3
Раздел 5 Оптика		28	1
Тема 5.1. Природа света. Геометрическая оптика	Развитие представлений о природе света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света. Построение изображений предметов в линзах и зеркалах. Глаз и оптические приборы.	6	

	<i>Практическая работа № 17</i> <i>Законы отражения и преломления</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 10</i> <i>Определение показателя преломления стекла</i>	2	2
Тема 5. 2 Волновые свойства света	Волновые свойства света. Когерентность и монохроматичность. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр. Фотометрические величины и единицы. Звездные величины. Понятие о поляризации. Поляроиды, их применение в науке и технике. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ. Различные виды электромагнитных излучений (радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения) и их практическое применение.	14	1
	<i>Лабораторная работа № 11,12</i> <i>Определение длины волны с помощью дифракционной решетки</i> <i>Наблюдение спектров излучения и поглощения</i>	4	2
Раздел 6 Основы специальной теории относительности			
Тема.6.1 Элементы специальной теории относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме..Преобразование Галилея. Преобразования Лоренца. Закон сложения скоростей. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время СТО. Связь массы и энергии свободной частицы.Связь импульса и энергии в релятивистской механике. Относительность промежутков времени и длин отрезков. Энергия покоя.	10	
Раздел 7 Элементы квантовой физики			1
Тема 7.1 Квантовая физика	Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и Вина. "Ультрафиолетовая катастрофа". Распределение энергии в спектре излучения. Спектральные классы звезд. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	4	

	<p>Внутренний фотоэффект, его особенности. Применение фотоэффекта в технике. Фотон. Понятие об эффекте Комптона.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе.</p>		
	<p><i>Практическое занятие №18</i> <i>Квантовая физика</i></p>	2	
Тема 7. 2. Физика атома и атомного ядра	<p>Строение атома: планетарная модель и модель атома Резерфорда- Бора. Поглощение и излучение света атомом. Принцип действия и использование лазера</p> <p>Модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.</p> <p>Виды космического излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p> <p>Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Ядерная энергетика.</p>	14	1
	<p><i>Практическая работа № 19,20</i> <i>Радиоактивные превращения, закон радиоактивного распада</i> <i>Физика атома и атомного ядра</i></p>	4	3
	<p><i>Лабораторная работа № 13</i> <i>Изучение треков заряженных частиц</i></p>	2	
Раздел 8 Строение и эволюция Вселенной		4	1
Тема 8. 1. Строение и развитие Вселенной	<p>Термоядерные реакции. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.</p> <p>Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</p>	4	

Тема 8. 2. Термоядерный синтез. Эволюция звезд.	Эволюция и энергия горения. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	4	1
	Консультации по выполнению индивидуального проекта	6	
	Консультации по дисциплине	6	
	Промежуточная аттестация (Экзамен)	6	
	Всего	232	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета **Физика** обучающийся должен обладать следующими результатами:

Личностными:

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;

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

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 признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

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;

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

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

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

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

Метапредметными :

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;

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

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;

МР 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;

Предметными Базовый уровень:

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;

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

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;

сформированность умения решать физические задачи;

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

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

Предметными Углубленный уровень:

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

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;

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

владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

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

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета Физики

;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

Всостав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

Информационное обеспечение обучения Основные источники

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Для студентов

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике СПО: учеб. пособие. – М. «Академия», 2003; 2009 г.
2. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике (базовый)– М. «Дрофа»2003, 2009.
3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М. «Академия», 2003.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
6. Трофимов Т.И. Физика в таблицах СПО, М. «Академия»,2008г.
7. Трофимов Т.И. Физика .Сборник задач СПО, М. «Дрофа»,2008г.
8. Трофимов Т.И. Физика .Решение задач СПО, М. «Дрофа»,2008г
9. Пинский А.А. Физика, учебник, М., Форум-Инфра-М, 2010.

Интернет- ресурсы

fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь

науку»).

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).

- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.

- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

Инновационные технологии в пожаротушении.

Ионизация воздуха – путь к долголетию.

Использование пластиковых бутылок в простых опытах по физике.

Отражение света глазами кошки.

Физика в ребусах.

Физика в рисунках.

Физика в сказках.

Физика в спорте.

Физика в цирке.

6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Механическая работа	2	Конференция, работа с текстом
2.	Урок - конкурс по теме "Тепловые явления"	2	Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод
3.	Урок - соревнование по теме "Постоянный ток."	2	Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод)
4.	Урок- семинар по теме "Получение, передача и распределение электрического тока."	2	Деловая беседа, обсуждение
5.	Интеллектуальная игра : "Что?Где? Когда? Почему"	2	Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод)