

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
**филиал Ухтинского государственного технического университета**  
**в г. Усинске**  
**(УФ УГТУ)**  
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. директора филиала  
**Н. С. Пичко**  
«30» 05 2023 г.  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«  »    20   г.  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«  »    20   г.  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«  »    20   г.


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Физика**  
Индекс: **БД.11**  
Специальность: **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.**  
Форма обучения: **очная**  
Курс (ы): **1**  
Семестр (ы): **2**

г. Усинск  
2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413.

Разработчик Дарден М.Р. преподаватель УФ УГТУ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета УФ УГТУ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от _____ _№____			Протокол от <u>30.05.23</u> _№ <u>07</u>	<u>Н.С.Тияко</u>	
Протокол от _____ _№____			Протокол от _____ _№____		
Протокол от _____ _№____			Протокол от _____ _№____		
Протокол от _____ _№____			Протокол от _____ _№____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР УФ УГТУ



О. В. Филиппова

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	16
5	ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ .....	21

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины БД.11 «Физика» является частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол № 2 от «18» апреля 2018 г. Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 8/22 от 14.10.2022

**1.2 Место дисциплины в структуре программы** подготовки специалистов среднего звена  
Дисциплина Физика входит в цикл общеобразовательных дисциплин в соответствии с естественно-научным профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО базовый

Изучение учебной дисциплины ООД. 09 «Физика» завершается промежуточными аттестациями в форме дифференцированных зачетов в 1, 2 семестрах в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

**1.3 Цели и задачи дисциплины** - требования к результатам освоения дисциплины:

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины :

**метапредметные результаты по физике:** универсальные познавательные действия, базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией.

**Личностные результаты:** гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание, трудовое воспитание, экологическое воспитание, ценности научного познания.

**Универсальные коммуникативные действия:** общение, совместная деятельность.

**Универсальные регулятивные действия:** самоорганизация, самоконтроль, принятие себя и других

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен: знать:

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: масса, сила, работа, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов, всемирного тяготения, сохранения энергии, и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики, астрономии.

Уметь:

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научнопопулярных статьях, .применять полученные знания для решения физических астрономических задач; определять

характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов/ 4 ЗЕ очного обучения, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов/ 4 ЗЕ.

В форме практической подготовки обучающегося 66 часа/1,83 ЗЕ г Новосибирск ФГБУН Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук 630090 Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 11; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук Адрес: 630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе 18; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук; г. Новосибирск, Детско-юношеский центр "Планетарий" 630114, ул.Ключ-Камышенское Плато, 1/1, Учебно-научный центр "Планетарий" при СГУГиТ г. Новосибирск улица Пархоменко, 9 Руководитель практической подготовки Ущехо С.П., преподаватель колледжа самостоятельной работы обучающегося - *не предусмотрено*.

В том числе часов вариативной части учебных циклов ППСЗ: - *не предусмотрено*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана) Очная форма обучения

Форма контроля, семестр	Учебная нагрузка обучающихся, ч								
	Максимальная	СР	Консультации	В тч в форме практич подготовки	Промежуточная аттестация	Всего	Обязательная		
							в том числе		
							ЛК	ЛБ и ПЗ	КП
1	108			48	ДЗ	108	60	48	
2	36			18	ДЗ	36	18	18	
Итого	144			66		144	78	66	

### 2.2 Разделы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы).

Таблица 2.2 - Разделы дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Форма обучения /семестр		Вид учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся трудоемкость			
				в часах			в ЗЕ
				ЛК	ЛБ и ПЗ	СР	
1	Молекулярная физика и термодинамика	очная	1	18	12		0,83
2	Электродинамика	очная	1	20	20		1,1
3	Колебания и волны	очная	1	12	10		0,61
4	Оптика	очная	1	6	6		0,33
5	Элементы квантовой физики	очная	1	4			0,1
6	История развития астрономии	очная	2	4	2		1
7	Устройство Солнечной системы	очная	2	8	8		0,44
8	Строение и эволюция Вселенной	очная	2	6	8		0,39
Итого 144 ч		очная	1/2	78	66		4

### 2.3 Тематический план и содержание занятий и самостоятельной работы по учебной дисциплине ООД 09 Физика

Наименование разделов и тем	№ в теме	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Основные показатели результатов обучения	Задание для студентов
1	2	3	4		6	
Физика 1 семестр						
Раздел1. Молекулярная физика. Термодинамика	Лекции		18			
	ЛК-1.1	Входной контроль. Выражение величин разными методами. Работа с таблицей перевода приставок во множители в СИ	2		Знакомятся с таблицей перевода приставок во множители в СИ . Исследуют свои знания входным контролем	[1]Таблица стр 18
	ЛК-1.2	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Агрегатное состояние вещества и их опытное обоснование	2		Изучают основные положения молекулярно-кинетической теории. Решают задачи на размеры и масса молекул и атомов. Анализируют агрегатное состояние вещества и их опытное обоснование	[1] стр 20-38
	ЛК-1.3	Идеальный газ. Давление газа. Вакуум. Приборы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температур.	2		Изучают идеальный газ, давление газа, вакуум. Описывают абсолютный нуль температуры, термодинамическую шкалу температур, приборы для измерения давления, температуру и ее измерение, решают задачи на основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов	[1],стр 38-45
	ЛК-1.4	Уравнение объединенного газового состояния (Клайперона). Уравнение состояния идеального газа (Менделеева- Клайперона)	2		Изучают физический смысл уравнения объединенного газового состояния (Клапейрона), уравнение состояния идеального газа (Менделеева-Клапейрона), решают задачи на законы	[1] ,стр 45 55

	ЛК-1.5	Внутренняя энергия идеального газа и её изменение. Работа и теплота как форма передачи энергии.	2		Изучают внутреннюю энергию идеального газа и её изменение, Используют анализ работы и теплоты как форму передачи энергии.	[1], стр 52-55
	ЛК-1.6	Насыщенный пар. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы	2		Приводят определения, примеры влажности воздуха. Знакомятся с насыщенным паром, точкой росы Решают задачи на абсолютную и относительную влажность.	[1], стр 73, 74, 85-88
	ЛК-1.7	Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Применение в быту и технике	2		Изучают поверхностное натяжение. Анализируют смачивание, капиллярность. Выявляют применение в быту и технике	[1], стр 90-98
	ЛК-1.8	Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия. Изотропия.	2		Описывают кристаллические и аморфные тела. Описывают свойства анизотропии, изотропии	[1], стр 101-106
	ЛК-1.9	Деформация. Виды деформации твердых тел. Механические свойства твердых тел. Закон Гука.	2		Исследуют виды деформации твердых тел, механические свойства твердых тел. Решают задачи на закон Гука.	[1], стр 107-112
	<i>Лабораторные работы</i>		12			
	ЛБ-1.1	Изучение и определение цены деления различных приборов	2		Изучают и определяют цены деления различных приборов	
	ЛБ-1.2	Определение влажности воздуха, точки росы	2		Определяют математические параметры влажности воздуха, температуру точки росы	Повт [1] стр 73, 74, 85-88
	ЛБ-1.3	Измерение погрешностей и ознакомление с простейшими измерительными приборами	2		Измеряют погрешности, изучают простейшие измерительные приборы	
	ЛБ-1.4	Исследование выполнения закона Бойля-Мариотта	2		Исследуют выполнение закона Бойля-Мариотта, определяют физические параметры	Повт [1] стр 51
	ЛБ-1.5	Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2		Находят коэффициент поверхностного натяжения жидкости	Повт [1], стр 93
	ЛБ-1.6	Изучение коллекции «Шкала твердости». Наблюдение кристаллизации раствора соли	2		Изучают коллекции «Шкала твердости». Наблюдают и описывают кристаллизацию раствора соли	Повт [1], стр 111



Раздел 2. Электродинамика	<i>Лекции</i>		8			
	ЛК-2.1	Электрические заряды. Электрическое поле. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Закон сохранения электрических зарядов	2		Изучают электрические заряды, электрическое поле. Анализируют взаимодействие зарядов. Изображают векторное направление сил взаимодействующих зарядов. Решают задачи и упражнения по образцу на закон Кулона, сохранения электрических зарядов	[1], стр 131-135,
	ЛК-2.2	Силовая характеристика - напряженность. Графическое изображение. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля	2		Изучают силовую характеристику, работу электрического поля, разность потенциалов. Анализируют связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Изображают графически напряженность. Решают задачи и упражнения по образцу	[1], стр 137-146
	ЛК-2.3	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Проводники и диэлектрики	2		Изучают электрическую ёмкость. Выполняют расчётно-графические работы на электрическую ёмкость. Знакомятся с конденсаторами	[1], стр 156-162, 147-153 [1], стр 130
	ЛК-2.4	Постоянный ток. Сила тока. Условия возникновения тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для участка и полной цепи. Внешнее сопротивление и внутреннее. Удельное сопротивление проводников. Зависимость от материала, длины и площади поперечного сечения проводников. Сверхпроводимость.	2		Изучают постоянный ток, силу тока, условия возникновения тока. Исследуют электродвижущую силу источника тока, внешнее, внутреннее сопротивление. Изучают закон Ома, удельное сопротивление проводников. Решают задачи на зависимость от материала, длины и площади поперечного сечения проводников	[1], стр 163-167 [1], стр 167-150-174, 177, 179
	<i>Лабораторные работы</i>		16			
	ЛБ-2.1	Определение удельного сопротивления проводника	2		Определяют математически удельное сопротивление проводника Собирают схемы	Повтор [1], стр 172

	ЛБ-2.2	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	2		Определяют ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения Собирают схемы	Повтор [1], стр 167-168
	ЛБ-2.3	Проверка выполнения законов последовательного и параллельного соединения проводников	2		Проверяют выполнения законов последовательного и параллельного соединения проводников Собирают схемы	Повтор [1], стр175-176
	ЛБ-2.4	Изучение законов постоянного тока для последовательного соединения потребителей	2		Изучают законы постоянного тока для последовательного соединения потребителей Собирают схемы	Повтор [1], стр 175-176
	ЛБ-2.5	Изучение законов постоянного тока для параллельного соединения потребителей	2		Изучают законы постоянного тока для параллельного соединения потребителей Собирают схемы	Повтор [1], стр 175-176
	ЛБ-2.6	Исследование зависимости мощности лампочки от напряжения, теплового действия тока	2		Исследуют зависимости мощности лампочки от напряжения, теплового действия тока Собирают схемы	Повтор [1], стр 183
	ЛБ-2.7	Изучение свойств полупроводникового диода	2		Изучают свойств полупроводникового диода Собирают схемы	Повтор [1], стр 220-225
	ЛБ-2.8	Исследование выполнения вентильного эффекта полупроводникового диода	2		Изучают свойств полупроводникового диода проводить электрический ток в одном направлении. Собирают схемы	Повтор [1], стр 220-225
	<i>Лекции</i>		12			
	ЛК-2.5	Электрическая цепь с последовательным соединением. Электрическая цепь с параллельным соединением. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Применение. Работа и мощность тока.	2		Электрические цепи с последовательным параллельным соединением. Изучают работу и мощность постоянного тока Решают задачи на закон Джоуля-Ленца. Анализируют применение в энергетической промышленности и в быту Решают задачи	[1], стр175-176 [1],стр 181184

	ЛК-2.6	Электрический ток в разных средах. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Применение. Несамостоятельный и самостоятельный газовые разряды. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в металлах, полупроводниках	2		Исследуют электрический ток в разных средах. Оформляют в таблицу с параметрами Выписывают применение результат электрического тока в разных средах	[1], стр192-224
	ЛК-2.7	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле прямого, кругового и соленоида. Свойства магнитного поля. Применение	2		Исследуют магнитное поле прямого, кругового и соленоида. Изучают свойства магнитного поля. Выписывают применение	[1], стр 227-232
	ЛК-2.8	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правила «буравчика», «левой руки»	2		Изучают действие магнитного поля на проводник с током. Выполняют расчётно-графических работ на силу Ампера, силу Лоренца. Применяют правила «буравчика», «левой руки».	[1], стр 233-240, стр 248-251
	ЛК-2.9	Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Применение электромагнитной индукции в технике	2		Наблюдают демонстрацию опытов Фарадея., Ленца. Обсуждают применение электромагнитной индукции в технике	[1], стр 251-258
	ЛК-2.10	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Применение	2		Изучают вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Рассматривают применение на слайдах	[1], стр258-263
	<i>Лабораторные работы</i>		4			
	ЛБ-2.9	Исследование магнитного поля и свойств магнита	2		Исследуют магнитное поля и свойства магнита Собирают схемы	Повт[1], стр 227-232
	ЛБ-2.10	Изучение явления электромагнитной индукции	2		Изучают явление электромагнитной индукции Собирают схемы	Повт[1], стр 251-258
Раздел 3.	<i>Лекции</i>		12			

Колебания и волны	ЛК-3.1	Магнитные свойства вещества. Ферро-диа-пара магнетики. Применение	2		Знакомятся с магнитные свойства вещества. Изучают особенности ферро-диа-пара магнетиков. Определяют важность значения применения	[1], стр 241-245
	ЛК-3.2	Вихревое электрическое поле. Вихревые токи. Применение в быту и технике. Роль магнитных полей в явлениях. происходящих на Солнце	2		Знакомятся с вихревым электрическим полем, током. Изучают применение в быту и технике. Определяют значение роли магнитных полей в явлениях. происходящих на Солнце для человека	[1],стр 258-260
	ЛК-3.3	Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки	2		Знакомятся с самоиндукцией, с понятием ЭДС самоиндукции. Определяют значение индуктивности катушки	[1], стр 261-263
	ЛК-3.4	Колебательное движение. Виды колебательных контуров. Схемы. Генератор. Переменный ток. Действующее значение силы тока и напряжения. Ёмкостное, индуктивное сопротивление цепи	2		Знакомятся с видами колебательных движений, колебательных контуров, Изучают схемы генераторов и процессы происходящие в нем. Определяют емкостное, индуктивное сопротивления цепи переменного тока	[1], стр299-303
	ЛК-3.5	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Применение. Шкала электромагнитных излучений	2		Знакомятся с электромагнитным полем как особым видом материи, с понятием электромагнитных волн	[1], стр 313-324
	ЛК-3.6	Радиопередатчик. Блок-схема. Радиоприемник. Схема. Современное радио.	2		Чертят блок-схему радиопередатчика, схему радиоприемника. Исследуют принципы работы	[1], стр 328
	<i>Лабораторные работы</i>		10			
	ЛБ-3.1	Исследование графического представления индукционного и емкостного сопротивления в цепи переменного тока	2		Исследуют графическое представление индукционного и емкостного сопротивления анализируют синусоидальные картины переменного тока.	Повтор [1], стр 250

	ЛБ-3.2	Сборка детекторного радиоприемника	2		Собирают детекторный радиоприемник из деталей	Повтор [1], стр
	ЛБ-3.3	Исследование резистивных цепей, изучение закона Ома для участка цепи	2		Исследуют, собирают простую цепь с сопротивлением, рассчитывают силу тока по $z$ Ома	Повтор [1], с 53
	ЛБ-3.4	Определение электрической мощности цифровыми измерительными приборами	2		Собирают электрическую цепь аналоговым способом, измеряют напряжение, электрический ток цифровыми устройствами, рассчитывают мощность по формуле	Повтор [1], с324
	ЛБ-3.5	Наблюдение работы электродвигателя. Изучение принципа работы	2		Наблюдают работу модели электрического двигателя, рассматривают устройство и принцип действия	Повтор [1], стр 376
Раздел 4. Оптика	<i>Лекции</i>		6			
	ЛК-4.1	Электромагнитная природа света. Скорость света. Краткая история развития представлений о природе света. Корпускулярно-волновой дуализм. Законы отражения света. Законы преломления. Физический смысл. Показатель преломления	2		Изучают электромагнитную природу света. Сопоставляют представление о корпускулярно-волновой природе света. Изучают законы отражения света. Решают задачи на нахождение показателя преломления, описывают принцип Гюйгенса., определяют Физический смысл	[1], стр 331-335 [1], стр 336338, 345-346
	ЛК-4.2	Интерференция. Когерентность. Принцип Гюйгенса. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света. Цвета тел.. Применение	2		Изучают интерференцию, когерентность. Определяют важность в быту, технике Изучают дифракцию света, дисперсию, поляризацию света, .цвета тел. Оформляют в таблицу применение световых явлений	[1], стр372376 [1], стр379-383, 396-400
	ЛК-4.3	Спектры испускания поглощения. Виды спектров. Приборы для исследования спектров. Спектральный анализ. Применение. Виды излучений	2		Изучают виды спектров испускания поглощения, спектрального анализа. Описывают приборы для исследования спектров. Узнают применение	[1], стр 402-405 411
	<i>Лабораторные работы</i>		6			

	ЛБ-4.1	Определение показателя преломления стекла	2		Определяют показатель преломления стекла	Повт[1], стр 336338, 345-346
	ЛБ-4.2	Определение длины световой волны при помощи дифракционной линейки	2		Определяют длины световых волн при помощи дифракционной линейки	Повт[1], стр 379383,
	ЛБ-4.3	Исследование дисперсии света, видов спектров, свойств светофильтров, цветов тел	2		Исследуют дисперсию света, виды спектров, свойства светофильтров, цветов тел	[1], стр 401-402
Раздел 5. Элементы квантовой физики	<i>Лекция</i>		4			
	ЛК-5.1	Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда. Излучение и поглощение энергии с квантовой точки зрения	2		Изучают развитие взглядов на строение вещества, ядерную модель атома. Рассматривают опыты Резерфорда по видео. Сопоставляют представление об излучении и поглощении энергии с квантовой точки зрения	[1], стр 435-439
	ЛК-5.2	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада	2		Изучают естественную радиоактивность, закон радиоактивного распада. Решают задачи на закон радиоактивного распада	[1], стр 460-464
Итого за 1 семестр 108 ч: 60 ч лекций, 48 ч лабораторных работ			60			
<b>Астрономия 2 семестр</b>						
Раздел 6	<i>Лекции</i>		4			
История развития астрономии	ЛК-6.1	Развитие астрономии как науки. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдательная и оптическая астрономия.	2		Описание и объяснение движения небесных тел и ИС Земли, отличие гипотезы от научных теорий. Применение физической теории для объяснения известных явлений природы и науки	[3], стр 1-3

	ЛК-6.2	Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия. Практическое использование при освоении профессии.	2		Знакомятся с историей создания различных календарей. Определяют роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека. Определяют значение использования оптики при освоении профессии.	[3], стр 3-11
	<i>Практические занятия</i>		2			
	ПЗ-6.1	С помощью картографического сервиса Google Maps, посетить раздел «Космос» и описать достижения в области космоса: история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса	2		Выявляют компьютерные возможности Google Maps, описывают новые достижения в области космоса. Ссылка <a href="https://hi-news.ru/tag/kosmos">https://hi-news.ru/tag/kosmos</a>	Повтор. [3], стр 39-43
Раздел 7 Устройство Солнечной системы	<i>Лекции</i>		8			
	ЛК-7.1	Происхождение Солнечной системы. Общие сведения о Солнце	2		Знакомятся с различными теориями происхождения Солнечной системы. Определяют значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	[3], стр 123-125
	ЛК-7.2	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Межпланетные экспедиции	2		Определяют значение знаний о планетах земной группы и планет гигантов для развития человеческой цивилизации. Познакомиться с исследованиями	[3], стр 95-104

	ЛК-7.3	Малые тела Солнечной системы: астероиды, метеориты, кометы, малые планеты	2		Знакомятся с малыми телами Солнечной системы. Определяют значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации	[3], стр 110
	ЛК-7.4	Небесная механика: законы Кеплера, открытие планет	2		Изучают законы Кеплера. Определяют значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определяют значение законов Кеплера для открытия новых планет	[3], стр 56
	<i>Практические занятия</i>		8			
	ПЗ-7.1	Исследование тел Солнечной системы в компьютерном приложении Стеллариум.	2		Исследуют тела Солнечной системы, описывают астероиды, метеориты, кометы, малые планеты, анализируют значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессии	Повтор [3], стр 118 [8], стр 5
	ПЗ-7.2	Изучение карты, рельефа Луны и больших спутников планет.	2		Исследуют карту Луны, ее рельеф описывают виды спутников планет, анализируют значение знаний для науки.	Повтор [3], стр 87, 106
	ПЗ-7.3	Изучение солнечной активности и общего излучения Солнца	2		Изучают физической природы Солнца, анализируют пользу и вред солнечного излучения по фактам	Повтор [3], стр 132 [8], стр 11
	ПЗ-7.4	Законы Кеплера и конфигурации планет	2		Решают задачи на Законы Кеплера, осваивают виды конфигурации планет	Повтор [3], стр 56 [8], стр 12
Раздел 8 Строение и эволюция Вселенной	<i>Лекции</i>		6			



	ЛК-8.1	Физическая природа звезд. Виды звезд	2		Знакомятся с физической природой звезд. Определяют значение знаний о физической природе звезд для человека. Изучают особенности спектральных классов звезд. Определяют значение современных астрономических открытий для человека.	[3], стр 145-157
	ЛК-8.2	Основные созвездия. Звездные системы. Экзопланеты	2		Знакомятся со звездными системами и экзопланетами. Определяют значение современных астрономических знаний о звездных системах и эк	[4], стр 154-157, 165
	ЛК-8.3	Наша Галактика -Млечный путь, галактический год. Другие галактики Происхождение, эволюция галактик	2		Знакомятся с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год», с различными галактиками и их особенностями. Определяют значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека Знакомятся с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик. Определяют значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека	[4], стр 162 [4], стр 165
	<i>Практические занятия</i>		8			
	ПЗ-8.1	Изучение звездного неба с помощью подвижной карты. Нахождение основных созвездий на карте звездного неба северного полушария	2		Решают технический вопрос с подвижным кругом и моделью карты звездного полушария, описывают основные созвездия северного полушария, анализируют расположение созвездий на карте сев полушария	Повтор [3], стр 137 [8], стр 14

	ПЗ-8.2	Изучение классификации звездных спектров, диаграммы Г ерцшпрунга-Рассела, определение светимостей звезд	2		Сопоставляют класс светимости диаграммы со звездой, описывают класс светимости, анализируют диаграмму Герцшпрунга-Рассела, определяют по спектру светимость з	Повтор [3], стр 141-143 [8], стр 15
	ПЗ-8.3	Исследование экзопланет, туманностей за пределами галактик с помощью программы Стеллариум	2		Находят экзопланеты в программе, описывают виды туманностей, анализируют процесс работы программыСтеллариум	Повтор [3], стр 165-167
	ПЗ-8.4	Посещение экскурсии: в Новосибирский планетарий и /или интерактивный музей космонавтики с обзорной экскурсией по музею «Лунариум».  Ссылки: <a href="http://www.planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/">http://www. planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/</a> <a href="http://www.kosmo-museum.ru/static pages/interaktiv">http://www.kosmo-museum.ru/static pages/interaktiv</a>	2		Знакомятся с достижениями современной астрономической науки. Определяют значение современных астрономических открытий для человека. Получают современные знания о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионал	Повтор [3], стр 3-167
Итого за 2 семестр 36 ч: из них 18 ч лекций, 18 ч практических работ						
<b>Итого 144 ч: 78 ч лекций, 66 ч лабораторно-практических работ</b>						

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Информация о наличии специализированных кабинетов, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представлена в виде таблицы 3.1.

**Таблица 3.1 - Обеспечение образовательного процесса**

Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
ООД. 09 Физика	<p>Учебная лаборатория физики, электротехники, электроники и автоматизации технологических процессов, на количество рабочих мест 25</p> <p>Оборудование учебной лаборатории: мультимедийный проектор, экран, комплект оборудования специализированного программного обеспечения, пакеты прикладных программ: LabSoft, видеотека по:</p> <p>Разделу 1.Молекулярная физика. Термодинамика</p> <p>Разделу 2.Электродинамика</p> <p>Разделу 3. Колебания и волны</p> <p>Разделу 4.Оптика</p> <p>Разделу 5.Элементы квантовой физики</p> <p>Раздел 6 История развития астрономии \</p> <p>Раздел 7 Устройство Солнечной системы</p> <p>Раздел 8 Строение и эволюция Вселенной</p> <p>Специализированная лаборатория № 4 «Лаборатория физики, электротехники, электроники и автоматизации технологических процессов» с программным обеспечением <u>Lab@Soft</u> для изучения теории и проведения лабораторных работ по физике по разделам 2,3,4 сотовые телефоны с интернетом и программой по астрономии Стеллариум/ Лаборатория инженерной, компьютерной графики и технической механики /32, Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера, периферийных устройств /34 с установленной программой по астрономии Стеллариум</p>	<p>Новосибирск, Садовая, 26</p> <p>ГБПОУ НСО</p> <p>Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева</p>

### 3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий (по примерной программе), Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Обеспечение образовательного процесса по дисциплине ООД.09 Физика учебной и учебно-методической литературой

№ п/п*	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Количество экземпляров литературы на одного обучающегося
1	2	3	4	5
ООД.09 Физика Цикл профильных дисциплин				
1.		<p><b>Основная литература:</b></p> <p>1. Жданов, Л.С. Физика для средних специальных учебных заведений: учебник / Л. С. Жданов. - стер. изд. Перепеч. с изд. 1987 г. - Москва : Альянс, 2017. - 512 с.</p> <p>2. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490687">https://urait.ru/bcode/490687</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022)</p> <p>3. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/474620">https://urait.ru/bcode/474620</a></p> <p>4. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / отв. ред.: А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. - Москва : Юрайт, 2020. - 293 с. - (Профессиональное образование).</p>	15	60%
			15	60%

Дополнительная литература:			
	<p>5. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491056">https://urait.ru/bcode/491056</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022)</p> <p>6. Прошкин, С. С. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 467 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04774-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492830">https://urait.ru/bcode/492830</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022)</p> <p>7. Логвиненко, О. В. Астрономия : учебник / О. В. Логвиненко. - Москва : КНОРУС, 2019. - 264 с. : цв. ил., ил. - (Среднее профессиональное образование)</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>5%</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>20%</p>
	<p>Учебно-методическая литература:</p> <p>8. Ущеко, С. П. Методические указания к выполнению лабораторных работ : по дисциплине "Астрономия"/ С.П. Ущеко ; рец.: О. В. Чубрикова. - Новосибирск : ГБПОУ НСО "Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева", 2020. - 20 с.</p>	<p>Локальный диск W</p>	

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_

личная подпись      расшифровка подписи

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Ожидаемые результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины ООД 09 Физика представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины

Действия	Умения, знания	Свидетельства о достижении умений, знаний	Критерии оценки
<b>Практическая подготовка</b>			
- Объяснять роль физики в формировании научного мировоззрения;	1. 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;	Устный опрос	Каждый правильный ответ 1 балл
- Сравнить физические свойства материалов, исследовать выполнение законов; делать выводы и обобщения	2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;	Устный опрос	Каждый правильный ответ 1 балл
- Находить информацию о физических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически их оценивать.	3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 4. умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность	Лабораторные работы	Защита лабораторной работы
	5. сформированность умения решать физические задачи умение генерировать идеи и	физический диктант	Каждый правильный



- Владение информацией о вкладе выдающихся (в том числе отечественных ученых) в развитие физической науки	4. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; 5. сформированность умений решать физические задачи	Лабораторные работы	10-9правильных ответов - «5» 8-7правильных ответов - «4» 6-5правильных ответов - «3» 4-0правильных ответов «2»  Защита лабораторной работы
---	---	---------------------	--

Действия	Умения, знания	Свидетельства о достижении умений, знаний	Критерии оценки
<b><u>Практическая подготовка</u></b>			
-Объяснять роль астрономии в формировании научного мировоззрения;  - Решать элементарные астрономические задачи, составлять схемы, таблицы с планетами, звездами	1. умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; 2. владение навыками	Устный опрос   Практические работы   Тест	Каждый правильный ответ 1 балл   Защита практической работы   10-9правильных ответов - «5» 8-7правильных ответов - «4»



<p>- Сравнивать и анализировать космические объекты, диаграмму Герцшпрунга-Рессела, химический состав космических тел, поверхности, атмосферы планет и спутников, делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;</p> <p>- Находить информацию об астрономических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически их оценивать.</p>	<p>познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;</p> <p>3. умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;</p> <p>4. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;</p> <p>1. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>2. понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>3. владение основополагающими астрономическими понятиями,</p>	<p>Практические работы</p> <p>Тест</p> <p>Устный опрос</p>	<p>6-5правильных ответов - «3» 4-0правильных ответов «2»</p> <p>Защита практической работы</p> <p>10-9правильных ответов - «5» 8-7правильных ответов - «4» 6-5правильных ответов - «3» 4-0правильных ответов «2» Каждый правильный ответ 1 балл</p> <p>10-9правильных ответов - «5» 8-7правильных ответов - «4» 6-5правильных ответов - «3» 4-0правильных ответов «2»</p> <p>Защита практической работы</p> <p>10-9правильных ответов - «5» 8-7правильных ответов - «4» 6-5правильных ответов - «3» 4-0правильных ответов «2»</p> <p>Защита практической работы</p>
---	--	--	---

<p><b><u>Предметные результаты</u></b> -</p> <p>Знание о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной в пространственно-временных масштабах Вселенной:</p> <p>- Владение понятиями о строении и функционировании космических объектов: планет, звезд, комет, астероидов, болидов</p> <p>- Владение информацией о вкладе выдающихся (в том числе отечественных ученых) в развитие астрономической науки</p>	<p>теориями, законами и закономерностям, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>4.сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>5. осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</p>	<p>Тест</p> <p>Практические работы</p> <p>Тест</p>	<p>10-9правильных ответов - «5» 8-7правильных ответов - «4» 6-5правильных ответов - «3» 4-0правильных ответов «2» Каждый правильный ответ 1 балл</p>
--	--	--	--

## 5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *ФИО*

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *ФИО*