

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.06.2025 07:15:14  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«05» марта 2025г.

Рабочая программа дисциплины

**ПД.03 ФИЗИКА**

---

Специальность 21.02.19 Землеустройство

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 2 семестр / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2025

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель освоения дисциплины:

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками физических явлений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### Основные задачи освоения дисциплины:

– понимание сущности и значения физических явлений в производственной и финансово-экономической системе государства;

– освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «Физика» обучающимися по специальности 21.02.19 Землеустройство является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» находится в обязательной части цикла профильных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе – 2 семестре (очное обучение); на 1 курсе (заочное обучение база 9 классов);

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> -роль физики в современном мире; -фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	-основные физические процессы и

	<p>технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>явления;  -важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;  -методы научного познания природы;  – смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;  вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>
--	--	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

##### 4.1.1. Очная форма обучения:

Семестр –2, вид отчетности - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов		
	всего	1 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>162</b>	<b>36</b>	<b>126</b>
в том числе:			
Лекции (Л)	122	36	86
Практические занятия (ПЗ)	40		40
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>12</b>		<b>12</b>
Самостоятельное изучение разделов	12		12
Подготовка и сдача экзамена	<b>6</b>		<b>6</b>

##### 4.1.2 Заочная форма обучения

База 9 классов: 1 курс - вид отчетности - экзамен, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов база 9 классов
	всего	1 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	8	8
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>142</b>	<b>142</b>
Самостоятельное изучение разделов	142	142
Подготовка и сдача экзамена	<b>6</b>	<b>6</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено
	<b>Раздел 1. Механика</b>	
<b>Тема 1.1. Основы кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	8
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме: «Основы кинематики»	4
	<b>Самостоятельная работ обучающихся</b>	не предусмотрено
<b>Тема 1.2. Основы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	10
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме: «Основы динамики».	4
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Основы динамики».	

	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено
<b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	6
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено
<b>Тема 1.4 Статика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Равновесие абсолютно твердых тел	4
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме: «Статика».	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	
<b>Тема 1.5.</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	6
	Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	
	<b>Практические работы</b>	4
	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу Механика	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к практическим занятиям по разделу «Механика»	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно- кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b>	12
	Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа	

	Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	
	<b>Практические работы</b>	4
	Решение задач по теме: «Основы МКТ». Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	8
	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.	
	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные тела	
	<b>Практические работы</b>	2
	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела».	
<b>Тема 2.3.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	12
	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Л-6	
	Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Л-7	
	<b>Практические работы</b>	4
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики». <b>Контрольная работа</b> по теме «Термодинамика».	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4
	Подготовка к практическим занятиям по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание лекционного учебного материала</b>	2
	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность	

	потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме: «Электростатика».	2
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<i>Постоянный электрический ток.</i> Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	4
	<i>Электрические цепи.</i> Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме: «. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи».	2
<b>Тема 3.3</b> Электрический ток в различных средах.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	4
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле	<b>Содержание лекционного учебного материала</b>	
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме «Магнитное поле»	2
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	4
	<b>Практические работы</b>	
	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	2
<b>Тема 3.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8

Электромагнитные колебания и волны	<p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Переменный ток. Активное сопротивление. Действительные значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе.</p> <p>Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Трансформаторы.</p>	
	<p>Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Плотность электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. телевидение. Развитие средств связи.</p>	
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны».</p>	2
Тема 3.7. Световые волны	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	
	<p>Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы.</p>	
	<p>Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p>	8
	<p>Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света.</p>	
	<p>Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.</p>	
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Изучение интерференции и дифракции света.</p>	2
<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовка к практическим занятиям по разделу «Электродинамика»</p>	4	

<b>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм		
	<b>Практические занятия</b>	2	
Решение задач на тему: «Фотоэлектронный эффект. Фотон.»			
<b>Тема 4.2</b> Атом и атомное ядро	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы		
	<b>Практические занятия</b>		2
	Решение задач на тему: «Фотоэлектронный эффект. Фотон. Давление света», «Атом и атомное ядро»		
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 5. Эволюция Вселенной</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Солнечная система. Строение вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд.		
	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной..	не предусмотрено	
	<b>Практические работы</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Промежуточная аттестация – Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>180</b>	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	
<b>Раздел 1. Механика</b>		
Тема 1.1. Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	
	<b>Практические работы</b>	2
	Решение задач по теме: «Основы кинематики»	10
<b>Самостоятельная работ обучающихся</b>		
Тема 1.2. Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона.	
	<b>Практические работы</b>	2
	Решение задач по теме: «Основы динамики».	
	<b>Самостоятельная работа</b>	12
Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии	
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	
<b>Самостоятельная работа</b>	6	

	Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	
<b>Тема 1.4 Статика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	Решение задач по теме: «Статика».	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6
Равновесие абсолютно твердых тел		
<b>Тема 1.5. Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	
	<b>Практические работы</b>	2
	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу Механика	8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	
Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро.	
	<b>Практические работы</b>	2
	Решение задач по теме: «Основы МКТ».	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	12
<b>Тема 2.2. Взаимные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено

превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела».	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные тела	10
Тема 2.3. Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы.	2
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Л-7	16	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		
Тема 3.1. Электростатика	<b>Содержание лекционного учебного материала</b>	не предусмотрено
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	Решение задач по теме: «Электростатика».	
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора	4
Тема 3.2. Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<i>Постоянный электрический ток.</i> Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	Решение задач по теме: «. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи».	
<b>Самостоятельная работа</b>		
	<i>Электрические цепи.</i> Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и	4

	мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	
<b>Тема 3.3</b> Электрический ток в различных средах.	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено
	<b>Самостоятельная работа</b> Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	4
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле	<b>Содержание лекционного учебного материала</b>	2
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме «Магнитное поле»	не предусмотрено
	<b>Самостоятельная работа</b> Магнитные свойства вещества.	2
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено
	<b>Самостоятельная работа</b> Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	6
<b>Тема 3.6</b> Электромагнитные колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Переменный ток. Активное сопротивление. Действительные значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе..	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны».	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Трансформаторы	8

	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Плотность электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. телевидение. Развитие средств связи	
Тема 3.7. Световые волны	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы.	
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Изучение интерференции и дифракции света.	
<b>Самостоятельная работа</b>	8	
Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.		
<b>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика</b>		
Тема 4.1. Световые кванты.	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	Решение задач на тему: «Фотоэлектронный эффект. Фотон.	
<b>Самостоятельная работа</b>	6	
Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм		
Тема 4.2 Атом и атомное ядро	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на	

	основе квантовых постулатов Бора.	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	Решение задач на тему: «Фотоэлектронный эффект. Фотон. Давление света», «Атом и атомное ядро»	
	<b>Самостоятельная работа</b>	12
	Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы	
<b>Раздел 5. Эволюция Вселенной</b>		
<b>Тема 5.1. Солнечная система. Строение вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6
	Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной	
<b>Промежуточная аттестация – Экзамен</b>		6
<b>Всего:</b>		<b>180</b>

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Г. Я. Мякишев. — Москва : АО "Издательство "Просвещение", 2023. — 1 с. — ISBN 978-5-09-107587-8. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/806246>

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; Г. Я. Мякишев .— Москва : Просвещение, 2023 .— 1 с. — ISBN 978-5-09-107706-3 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/806245>
3. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике : 10 класс. – М.: Вако, 2007. – 400 с. – (В помощь школьному учителю).
4. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: Вако, 2006. – 464 с. – (В помощь школьному учителю).
5. Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2008.

### 6.1.2. Дополнительные источники:

1. Анисина, И. Н. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Огерчук, Т. И. Пискарева, Оренбургский гос. ун-т, И. Н. Анисина .— Оренбург : ОГУ, 2013 .— 114 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/216120>
2. Физика : учеб. пособие для 11 кл. школ и классов с углубл. изучением физики / А. Т. Глазунов [и др.] ; под ред. А. А. Пинского. - М. : Просвещение, 1994. - 432 с. : 5 экз.

### 6.2.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд.434	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты – 10 шт., стол - 6 шт., стул - 20шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b> лабораторное оборудование по механике; молекулярной физике; биофизике (штатив- 1шт.;маятник – 1шт., пружина – 1шт., вакуумный насос, комплект пружин, штангенциркуль -1шт., микрометр 1шт., секундомер – 1шт., набор грузов 50,100 и 200 гр., набор грузов на стойке, маховик – 2шт., стеклянный баллон – 1 ш., водяной манометр – 1шт.,ваукумный насос – 1 шт., масштабная линейка – 1 шт.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> плакаты, портреты.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
2.	Ауд.436	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы - 13 шт, стулья - 18 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b> лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике: (реостат – 2 шт.,, вольтметр - 2 шт., миллиамперметр - 2 шт., магазин сопротивлений - 2 шт., тангенс-гальванометр – 1 шт., набор соединительных проводков, ключи- 2 шт., реохорд – 1 шт., набор сопротивлений, смонтированных на панели – 1шт., двойной переключатель - 1шт., установка для изучения закона Малюса – 1шт., установка для изучения фотоэффекта – 1 шт., установка для измерения длины световой волны – 1 шт.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> плакаты, портреты.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
3.	Ауд. 438	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол - 15 шт., стул - 15 шт., доска магнитно-маркерная - 1</p>	<p>Учебная аудитория для</p>

		<p>шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b>  мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт., экран проекционный Classic Solution - 1 шт.</p> <p><b>Лабораторное оборудование: :</b>  лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике:  (реостат – 2 шт., вольтметр - 2 шт., миллиамперметр - 2 шт., магазин сопротивлений _ 2 шт., тангенс-гальванометр – 1 шт., набор соединительных проводков, ключи- 2 шт., реохорд – 1 шт., набор сопротивлений, смонтированных на панели – 1шт., двойной переключатель - 1шт., установка для изучения закона Малюса – 1шт., установка для изучения фотоэффекта – 1 шт., установка для измерения длины световой волны – 1 шт.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> плакаты, портреты.</p>	<p>проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
4.	Ауд. 439	<p><b>Специализированная мебель:</b>  стол - 9 шт., стулья - 6 шт.</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b> установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова -1шт.; установка для измерения коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити – 1 шт., калориметр для определения теплового значения и тепловых потерь – 1 шт.; установка для определения отношения теплоемкости <math>C_p/C_v</math> методом Клеймана – Дезорма – 1шт., установка для измерения коэффициента внутреннего трения воздуха и средней длины свободного пробега молекул воздуха – 1 шт.; колба для определения коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса – 1 шт., влагомер зерна и семян Wile 65 – 1 шт., датчик температуры Wile 65 – 1 шт.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
5.	Ауд. 440	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол – 5 шт., стулья - 5 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b>  монитор View Sonic, системный блок - Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2160 – 1 шт., принтер Laser Jet 1132 MFP – 1 шт.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox,</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,</p>

		Опера, Google Chrome.	текущего контроля и промежуточной аттестации
6.	Ауд. 123	<p><b>Специализированная мебель:</b>  <b>Зал №1:</b> столы - 46 шт.; стулья - 79 шт.;  <b>Зал №2:</b>  столы - 6 шт., стол угловой – 4 шт., стулья -17 шт.  <b>Зал №3:</b> столы - 28 шт.; стулья - 56 шт.  <b>Технические средства обучения:</b>  компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в «Интернет», доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС ЭИОС.</p> <p><b>Зал №1:</b> Монитор Samsung – 21 шт., системный блок DNS – 1 шт., системный блок In Win – 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2053 – 2 шт., сканер Epson v330 – 1шт., ксерокс XEVOX – 1 шт.,</p> <p><b>Зал №2:</b> телевизор Samsung – 1 шт., монитор LG – 1шт., системный блок In Win – 1 шт.; сканер - 1 шт.; проектор Optoma 1шт., экран – 1 шт.</p> <p><b>Зал №3:</b> монитор Samsung – 11 шт., монитор LG – 2 шт., системный блок In Win – 12 шт.; системный блок – 1шт., принтер HP Laser Jet P 2053 – 1 шт.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Опера, Google Chrome.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения и знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-роль физики в современном мире;</li> <li>-фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;</li> <li>-основные физические процессы и явления;</li> <li>-важные открытия в области физики оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li> <li>-методы научного познания природы;</li> <li>-как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств.</li> </ul>	<p>Текущая аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> <li>- выполнение практических работ</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Семестр –2, вид отчетности- экзамен</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.19 Землеустройство № 339 от 18.05.2022 г.

Программу составил:

Преподаватель высшей квалификационной категории



Кривобок Т.Д.

*(подпись)*

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин  
протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК

  
*(подпись)*

Бирюкова Т.С.